

NETWORK CONNECTION APPARATUS AND NETWORK SYSTEM USING THIS

Publication number: WO0137101

Publication date: 2001-05-25

Inventor: NOGUCHI EIJI (JP); OZAWA JUN (JP); MATSUURA SATOSHI (JP)

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (JP); NOGUCHI EIJI (JP); OZAWA JUN (JP); MATSURA SATOSHI (JP)

Classification:

- **International:** H04L12/24; H04L12/28; H04L29/08; H04L12/24; H04L12/28; H04L29/08; (IPC1-7): G06F13/00; H04L12/28; H04Q9/00

- **European:** H04L12/24C2; H04L12/24C3; H04L12/24E; H04L12/28

Application number: WO2000JP08148 200001117

Priority number(s): JP19990327996 19991118

Also published as:

EP1239372 (A1)
US7076550 (B1)
CN1423777 (A)
CN1214330C (C)

Cited documents:

JP2031538
WO9907114
JP7284164
JP11088965

[Report a data error here](#)

Abstract of WO0137101

A scanner (1) and a printer (2) each comprise a network interface unit (11/21) for transferring data with a network (7), an apparatus information interpretation unit (12/22) for interpreting information from other apparatuses, an apparatus information updating unit (13/23) for updating apparatus information based on this interpretation, and a functional information storing unit (14/24) for storing in advance functional information of its own apparatus. For example, when a new printer (2) is connected to a network (7) to which a scanner (1) is already connected, the printer (2) broadcasts functional information of its own apparatus stored in the function storing unit (14) by means of the network interface unit (21). The scanner (1) recognizes that a new apparatus has been connected and the functions of the new apparatus through the apparatus information interpretation unit (12) that interprets this information.



- | | |
|---|---|
| 11... NETWORK INTERFACE UNIT | 14... FUNCTION INFORMATION UNIT |
| 21... NETWORK INTERFACE UNIT | 15... FUNCTION UPDATING UNIT |
| 12... APPARATUS INFORMATION INTERPRETATION UNIT | 16... APPARATUS INFORMATION UPDATING UNIT |
| 13... APPARATUS INFORMATION UPDATING UNIT | 17... APPARATUS INFORMATION UPDATING UNIT |
| 14... FUNCTION INFORMATION STORING UNIT | 18... APPARATUS INFORMATION UPDATING UNIT |
| 22... APPARATUS INFORMATION UPDATING UNIT | 19... APPARATUS INFORMATION UPDATING UNIT |

Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出版

(19)世界知的所有権機関
国際事務局



(43)国際公開日
2001年5月25日(25.05.2001)

PCT

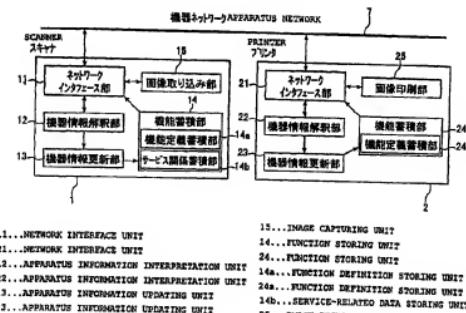
(10)国際公開番号
WO 01/37101 A1

- (51)国際特許分類: G06F 13/00, H04L 12/28, H04Q 9/00
(52)国際出願番号: PCT/JP00/08148
(53)国際出願日: 2000年11月17日(17.11.2000)
(54)国際出願の言語: 日本語
(55)国際公開の言語: 日本語
(56)優先権データ:
特願平11/327996 1999年11月18日(18.11.1999) JP
(57)出願人(米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社(MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka(JP).
(71)発明者: および
(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 野口栄治
(76)代理人: 池内寛幸, 外(IKEUCHI, Hiroyuki et al.); 〒530-0047 大阪府大阪市北区西天満4丁目3番25号 梅田プラザビル401号室 Osaka (JP).
(81)指定国(国内): CN, JP, KR, US.
(84)指定国(広域): ヨーロッパ特許(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
添付公開書類:
— 國際調査報告書
— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

[英語有]

(54) Title: NETWORK CONNECTION APPARATUS AND NETWORK SYSTEM USING THIS

(54)発明の名称: ネットワーク接続機器およびこれを用いたネットワークシステム



11...NETWORK INTERFACE UNIT 15...IMAGE CAPTURING UNIT

21...NETWORK INTERFACE UNIT 14...FUNCTION STORING UNIT

12...APPARATUS INFORMATION INTERPRETATION UNIT 24...FUNCTION DEFINITION STORING UNIT

22...APPARATUS INFORMATION UPDATING UNIT 14a...FUNCTION DEFINITION STORING UNIT

13...APPARATUS INFORMATION UPDATING UNIT 24a...FUNCTION RELATED DATA STORING UNIT

23...APPARATUS INFORMATION UPDATING UNIT 14b...SERVICE-RELATED DATA STORING UNIT

22...APPARATUS INFORMATION UPDATING UNIT 25...IMAGE PRINTING UNIT

(57) Abstract: A scanner (1) and a printer (2) each comprise a network interface unit (11/21) for transferring data with a network (7), an apparatus information interpretation unit (12/22) for interpreting information from other apparatuses, an apparatus information updating unit (13/23) for updating apparatus information based on this interpretation, and a functional information storing unit (14/24) for storing in advance functional information of its own apparatus. For example, when a new printer (2) is connected to a network (7) to which a scanner (1) is already connected, the printer (2) broadcasts functional information of its own apparatus stored in the function storing unit (14) by means of the network interface unit (21). The scanner (1) recognizes that a new apparatus has been connected and the functions of the new apparatus through the apparatus information interpretation unit (12) that interprets this information.

WO 01/37101 A1

[英語有]



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PJCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。

(57) 要約:

スキャナ（1）およびプリンタ（2）は、ネットワーク（7）とデータの送受信を行うネットワークインターフェース部（11／21）と、他機器からの情報を解釈する機器情報解釈部（12／22）と、この解釈に基づいて機器情報を更新する機器情報更新部（13／23）と、自機器の機能情報をあらかじめ蓄積した機能情報蓄積部（14／24）とを有する。例えば、スキャナ（1）が既に接続されているネットワーク（7）に、プリンタ（2）が新たに接続されたとき、プリンタ（2）は、ネットワークインターフェース部（21）により、機能蓄積部（14）に蓄積された自機器の機能情報をプロードキャストする。スキャナ（1）は、この情報を機器情報解釈部（12）が解釈することにより、新たな機器が接続されたこと及びその機能を知る。

明細書

ネットワーク接続機器およびこれを用いたネットワークシステム

技術分野

本発明は、ネットワークに直接接続するだけで、サーバを必要とせずにサービスを提供することが可能な、ネットワーク接続機器に関するものである。

背景技術

近年、家庭内の機器を、インターネット等のネットワークに接続して使用する事が検討されている。例えば、インターネットに接続され、レシピをダウンロードして操作を行ったりする電子レンジ等が発売されている。このような動きはネットワーク時代を迎えて益々顕著となり、家庭内の各種家電機器が、電話回線等を通じてネットワーク接続されつつある。

各種家電機器同士の接続方法の標準化等も、各種標準化団体によって進められており、各種家電機器同士の物理的な接続プロトコルの標準化が行われている。しかし、実際に提供されるサービスの内容や、家電機器間で送受信されるデータのフォーマットに関しては、何ら決まっておらず、個々の機器に依存したものである。

また、従来の家庭用調理装置等のいわゆる白物家電と呼ばれる機器の分野では、商品単体で動作機能する事を基本とし、ネットワークによる接続サービスは考えられていない。

また、従来は、ネットワーク接続でのサービスを実現させるには、サーバと呼ばれる、集中管理を行う装置を必要としていた。従来の構成例

を図45に示す。図45に示すように、従来のネットワーク構成では、ネットワーク702に接続されている各機器のサービス内容を登録管理するLookUpサービスサーバ703が、必ず存在する。LookUpサービスサーバ703は、各種サービスを一元管理し、新たなサービスの登録・リクエスト等を処理する。

サービスを提供するサービス提供者700は、ネットワーク702に接続されたとき、まず、ネットワーク702を介して提供するサービス内容をブロードキャストする。これにより、LookUpサービスサーバ703は、前記サービス提供者700の存在およびそのサービス内容を登録する。

LookUpサービスサーバ703は、登録されたサービス内容に基づき、クライアント701からサービスの要求があったとき、要求されたサービスを提供するサービス提供者700を紹介する。これにより、サービスを受ける側（クライアント701）とサービスを提供する側（サービス提供者700）が、お互いを知ることになる。この結果、クライアント701は、紹介されたサービス提供者700を使って、サービスの提供を受ける事が可能となる。

また、インターネット上に存在する情報の量は膨大であり、それぞれのユーザにとって価値のある情報の絶対量は増加している。このため、インターネット上の情報をうまく利用すれば、効率よく各種の興味深い情報を得ることができる。しかしながら、不要な情報の量も同時に増加しているため、情報発信側（サービス提供側）と受信側（サービス利用側）をバランス良く結びつける情報流通のしくみも必要となってきたている。

しかし、従来の家庭内における家電製品やオーディオ機器等のネットワーク接続機器では、サーバと呼ばれる家庭内集中管理システムを必要

とし、このサーバにより、各種ネットワーク接続機器に対する、操作、協調、センシング、データ収集等が一手に行われていた。

このように、従来のネットワーク接続機器は、サーバを必要とするこ
とにより、以下のような複数の問題を有する。

- 5 第1に、サーバと呼ばれる機器は、一般的に、コンピュータ等で構成
されるので、事前にコンピュータそのものの設定が必要であり、かつ、
新たな機器が増えるたびに設定をしないといけない。第2に、サーバが
故障した場合には、各機器は故障していないても全体の動作が不能とな
り、ネットワーク機器全体が動作しなくなってしまう。第3に、家庭内
10 機器は常に電源が供給されているとは限らず、サーバの電源が落とされ
ると、ネットワーク機器全体が動作しなくなる。

そこで、本発明は、サーバと呼ばれる集中管理システムを使わずに、
ネットワークに接続するだけで新たなサービスや機能を提供する事がで
きるネットワーク接続機器を提供する事を目的とする。

15

発明の開示

- 前記の目的を達成するために、本発明にかかるネットワーク接続機器
は、無線または有線の通信線を介して接続されることによりネットワー
クを構成するネットワーク接続機器であって、前記通信線を介してデー
20 タの送受信を行うインタフェース部と、自機器の情報を記憶する機器情
報記憶部と、前記インタフェース部によって受信した他のネットワーク
接続機器の情報を解釈する機器情報解釈部とを備え、前記ネットワーク
接続されたとき、前記インタフェース部を介し、前記ネットワークに
接続されている他のネットワーク接続機器へ、前記機器情報記憶部に記
25 憶された自機器の情報を通知することを特徴とする。

この構成によれば、各ネットワーク接続機器は、ネットワークに接続

されたとき、機器情報記憶部に記憶されている自機器の情報を、他のネットワーク接続機器に対して通知する。一方、他のネットワーク接続機器は、新たに接続されたネットワーク接続機器からの前記情報を受信して機器情報解釈部にてこれを解釈することにより、新しいネットワーク接続機器がネットワークに追加接続されたことを知ることができる。これにより、サーバを必要とせずに、各ネットワーク接続機器を通信線に接続するだけで、他のネットワーク接続機器との相互接続が可能なネットワーク接続機器を提供できる。

前記のネットワーク接続機器において、前記自機器の情報が、当該自機器の使用する機器識別子を含み、前記機器情報解釈部が、他のネットワーク接続機器から通知される機器識別子を解釈する識別子解釈部を備えたことが好ましい。

この構成によれば、ネットワークに新たに接続されたネットワーク接続機器が、自機器の使用する機器識別子を他のネットワーク接続機器へ通知し、他のネットワーク接続機器は、機器情報解釈部の識別子解釈部にてこの機器識別子を解釈することにより、前記新たに接続されたネットワーク接続機器の機器識別子を知ることができる。これにより、サーバを必要とせずに、各ネットワーク接続機器の機器識別子を、ネットワークに接続されている他のすべてのネットワーク接続機器が認識することが可能となる。

前記のネットワーク接続機器において、ネットワークに接続されたとき、前記インタフェース部を介し、自機器が使用しようとする機器識別子を適宜選択して送信し、前記機器情報解釈部が、前記ネットワークにおける他のネットワーク接続機器のいざれもが当該機器識別子を使用していないと判断したとき、当該機器識別子を自機器の機器識別子として確定することが好ましい。

この構成によれば、サーバを必要とせずに、新たにネットワーク接続された機器が、他のネットワーク接続機器が使用していない機器識別子を自律的に選択することができる。

前記のネットワーク接続機器において、前記自機器の情報が、当該自機器の機能情報を含み、前記機器情報解釈部が、他のネットワーク接続機器から送信される当該他のネットワーク接続機器の機能情報を解釈する機能解釈部を備えたことが好ましい。
5

この構成によれば、ネットワークに新たに接続されたネットワーク接続機器が、自機器の機能情報を他のネットワーク接続機器へ通知し、他のネットワーク接続機器は、機器情報解釈部の機能解釈部にてこの機能情報を解釈することにより、前記新たに接続されたネットワーク接続機器がどのような機能を持つかを知ることができる。これにより、サーバを必要とせずに、各ネットワーク接続機器の機能を、ネットワークに接続されている他のすべてのネットワーク接続機器が認識することが可能となる。
10
15

前記のネットワーク接続機器において、情報を提示する情報提示部をさらに備え、前記機能解釈部が、他のネットワーク接続機器からの機能情報を解釈した結果に基づいて提供可能と判断したサービスの情報を、前記情報提示部に提示させることが好ましい。

この構成によれば、各ネットワーク接続機器の機能解釈部が、他のネットワーク接続機器からの機能情報に基づいて提供可能なサービスを判断し、そのサービスの情報を情報提示部により提示することにより、新たに接続されたとき、サーバを必要とせずに、新たに提供可能となったサービスを自律的に判断してユーザに提示することができる。
20
25

前記のネットワーク接続機器において、前記機能情報が、当該ネット

ワーク接続機器と前記ネットワークとの入力／出力関係により定義されたことが好ましい。

この構成では、各ネットワーク接続機器の機能情報が、そのネットワーク接続機器と前記ネットワークとの入力／出力関係により定義された

- 5 ことにより、各ネットワーク接続機器は、他のネットワーク接続機器の機能を、ネットワークから何を入力し、ネットワークへ何を出力するかとの観点のみで認識することとなる。ネットワーク接続機器間の互換性をとる上では、この入力／出力関係のみを認識すれば足り、各機器の詳しい属性等まで認識する必要はない。これにより、ネットワーク接続機器の互換性およびネットワークの拡張性を向上することができる。

前記のネットワーク接続機器において、サービスを入力／出力関係で定義したサービス定義情報を記憶するサービス定義記憶部をさらに備え、前記機能解釈部が、自機器の機能情報の入力／出力関係と他のネットワーク接続機器の入力／出力関係との組み合わせが、前記サービス定義情報の入力／出力関係と合致するか否かを判断することにより、当該サービスを提供可能か否かを判断することが好ましい。

- この構成によれば、例えば、コンテンツ c 1 を入力してコンテンツ c 3 を出力するサービスをこの c 1 と c 3 との入出力関係により定義しておけば、入力コンテンツが c 1 であり出力コンテンツが c 2 である 1 つのネットワーク接続機器は、入力コンテンツが c 2 であり出力コンテンツが c 3 である他のネットワーク接続機器との連携により、このサービスを実現することがわかる。これにより、サーバを必要とせずに、各ネットワーク接続機器が自律的に、他のネットワーク接続機器との連携サービスを実現することが可能となる。

- 25 前記のネットワーク接続機器において、前記インターフェース部、機器情報記憶部、および機器情報解釈部が、一つの半導体チップにハードウ

エア実装されたことが好ましい。

この構成によれば、同じハードウェア構成のチップで各ネットワーク接続機器を接続できるので、相互接続性が向上する。

また、上記の目的を達成するために、本発明にかかるネットワークシステムは、複数のネットワーク接続機器が無線または有線の通信線で随時接続されてなるネットワークシステムであって、各ネットワーク接続機器が、前記通信線を介してデータの送受信を行うインターフェース部と、自機器の情報を記憶する機器情報記憶部と、前記インターフェース部によって受信した他のネットワーク接続機器の情報を解釈する機器情報解釈部とを備え、一つのネットワーク接続機器が前記ネットワークシステムに接続されたとき、当該ネットワーク接続機器のインターフェース部が、前記ネットワークシステムに既に接続されている他のネットワーク接続機器へ、前記機器情報記憶部に記憶された自機器の情報を通知し、前記他のネットワーク接続機器において、前記機器情報解釈部が、前記情報の通知を解釈し、前記一つのネットワーク接続機器が新たに接続されたことを認識することを特徴とする。

この構成によれば、一つのネットワーク接続機器が新たにネットワークに接続されたとき、このネットワーク接続機器が、自機器の情報を他のネットワーク接続機器に対して通知する一方、他のネットワーク接続機器は、新たに接続されたネットワーク接続機器からの前記情報を解釈することにより、新しいネットワーク接続機器がネットワークに追加接続されたことを知る。これにより、サーバを必要とせずに、各ネットワーク接続機器を通信線に接続するだけで、ネットワーク接続機器の相互接続が可能なネットワークを提供できる。

前記のネットワークシステムは、前記一つのネットワーク接続機器が通知する前記自機器の情報が、当該機器の使用する機器識別子を含み、

前記他のネットワーク接続機器において、前記機器情報解釈部が、前記一つのネットワーク接続機器から送信される機器識別子を解釈することにより、前記一つのネットワーク接続機器の機器識別子が認識されることが好ましい。

- 5 この構成によれば、ネットワークに新たに接続されたネットワーク接続機器が、自機器の使用する機器識別子を他のネットワーク接続機器へ通知し、他のネットワーク接続機器は、機器情報解釈部の識別子解釈部にてこの機器識別子を解釈することにより、前記新たに接続されたネットワーク接続機器の機器識別子を知ることができる。これにより、サーバを必要とせずに、新たに接続されたネットワーク接続機器の機器識別子を、ネットワーク上のすべてのネットワーク接続機器が認識することが可能となる。

- 10 前記のネットワークシステムは、前記一つのネットワーク接続機器において、前記インタフェース部が、自機器が使用しようとする機器識別子を適宜選択して送信し、前記他のネットワーク接続機器が、前記機器識別子を使用していたとき、当該機器識別子を使用している旨を前記一つのネットワーク接続機器へ通知し、前記一つのネットワーク接続機器が、他のネットワーク接続機器のいずれからも前記通知を受けなかったとき、当該機器識別子を自機器が使用する機器識別子として確定することが好ましい。

- 15 この構成によれば、サーバを必要とせずに、新たにネットワーク接続された機器に、他のネットワーク接続機器が使用していない機器識別子を自律的に付与することができる。

- 20 前記のネットワークシステムは、前記一つのネットワーク接続機器が通知する前記自機器の情報が、当該機器の機能情報を含み、前記他のネットワーク接続機器において、前記機器情報解釈部が、前記一つのネッ

トワーク接続機器から送信される機器識別子を解釈することにより、前記一つのネットワーク接続機器の機器識別子が認識されることが好ましい。

この構成によれば、ネットワークに新たに接続されたネットワーク接続機器が、自機器の機能情報を他のネットワーク接続機器へ通知し、他のネットワーク接続機器は、機器情報解釈部の機能解釈部にてこの機能情報を解釈することにより、前記新たに接続されたネットワーク接続機器がどのような機能を持つかを知ることができる。これにより、サーバを必要とせずに、各ネットワーク接続機器の機能を、ネットワークに接続されている他のすべてのネットワーク接続機器が認識することが可能となる。

前記のネットワークシステムは、少なくとも一つのネットワーク接続機器が、情報を提示する情報提示部を備え、当該ネットワーク接続機器の機能解釈部が、他のネットワーク接続機器からの機能情報を解釈した結果に基づいて提供可能と判断したサービスの情報を、前記情報提示部に提示させることが好ましい。

この構成によれば、各ネットワーク接続機器の機能解釈部が、他のネットワーク接続機器からの機能情報に基づいて提供可能なサービスを判断し、そのサービスの情報を情報提示部により提示することにより、新たに接続されたとき、サーバを必要とせずに、新たに提供可能となったサービスを自律的に判断してユーザに提示することができる。

前記のネットワークシステムは、前記情報提示部を有するネットワーク接続機器が、ユーザインターフェースの統一形式を記憶したユーザインターフェース部を備え、他のネットワーク接続機器から通知された前記情報の内容を前記統一形式に適合させて提示することが好ましい。

この構成によれば、様々なネットワーク接続機器が接続された場合であっても、ユーザに対するインターフェースを統一的に構築することが可能となる。

前記のネットワークシステムにおいて、各ネットワーク接続機器の機能情報が、当該ネットワーク接続機器と前記ネットワークシステムとの
5 入力／出力関係により定義されたことが好ましい。

この構成では、各ネットワーク接続機器の機能情報が、そのネットワーク接続機器と前記ネットワークとの入力／出力関係により定義されたことにより、各ネットワーク接続機器は、他のネットワーク接続機器の
10 機能を、ネットワークから何を入力し、ネットワークへ何を出力するかとの観点のみで認識することとなる。ネットワーク接続機器間の互換性をとる上では、この入力／出力関係のみを認識すれば足り、各機器の詳しい属性等まで認識する必要はない。これにより、ネットワークの拡張性を向上することができる。

15 前記のネットワークシステムにおいて、少なくとも一つのネットワーク接続機器が、複数のネットワーク接続機器の機能の組み合わせにより実現されるサービスを入力／出力関係で定義したサービス定義情報を記憶するサービス定義記憶部を備え、当該ネットワーク接続機器の機能解釈部が、自機器の機能情報の入力／出力関係と他のネットワーク接続機器の入力／出力関係との組み合わせが、前記サービス定義情報の入力／
20 出力関係と合致するか否かを判断することにより、当該サービスを提供可能か否かを判断することが好ましい。

この構成によれば、例えば、コンテンツ c 1 を入力してコンテンツ c 3 を出力するサービスをこの c 1 と c 3 の入出力関係により定義してお
25 けば、入力コンテンツが c 1 であり出力コンテンツが c 2 である 1 つのネットワーク接続機器と、入力コンテンツが c 2 であり出力コンテンツ

が c 3 である他のネットワーク接続機器との連携により、このサービスを実現できることがわかる。これにより、サーバを必要とせずに、複数のネットワーク接続機器による連携サービスを実現するネットワークを提供することが可能となる。

5 前記のネットワークシステムにおいて、少なくとも一つのネットワーク接続機器が、外部ネットワークとデータの送受信を行う外部インターフェース部を備え、当該ネットワーク接続機器が、前記外部ネットワークから提供されるサービスを、他のネットワーク接続機器へ仲介することが好ましい。

10 この構成によれば、外部ネットワークから提供されるサービスを利用することが可能となる。

前記のネットワークシステムにおいて、少なくとも一つのネットワーク接続機器が、外部ネットワークとデータの送受信を行う外部インターフェース部を備え、当該ネットワーク機器が、必要なサービスを、前記外部ネットワークから探索することが好ましい。

15 この構成によれば、外部ネットワークにおいて提供されるサービスを探索して利用することが可能となる。

図面の簡単な説明

20 図 1 は、本発明の第 1 の実施形態における各ネットワーク接続機器のソフトウェア構成を示すブロック図である。

図 2 は、前記各ネットワーク接続機器のハードウェア構成を示す説明図である。

図 3 は、プリンタの機能定義記述の一例を示す説明図である。

25 図 4 は、スキャナの機能定義記述の一例を示す説明図である。

図 5 は、連携サービスである「コピー」のサービス関係記述を示す説

明図である。

図 6 は、プリンタが接続されたことによる、スキャナの液晶パネルの表示状態の変化を示す説明図である。

図 7 は、図 2 に示す構成にハードディスクが追加接続されたときのハードウェア構成を示す説明図である。

図 8 は、図 7 に示す各ネットワーク接続機器のソフトウェア構成を示すブロック図である。

図 9 は、ハードディスクの機能定義記述の一例を示す説明図である。

図 10 は、連携サービスである「保存」のサービス関係記述を示す説明図である。

図 11 は、ハードディスクが追加接続されたことによる、スキャナの液晶パネルの表示状態の変化を示す説明図である。

図 12 は、本発明の第 2 の実施形態における各ネットワーク接続機器のハードウェア構成を示すブロック図である。

図 13 は、前記各ネットワーク接続機器のソフトウェア構成を示す説明図である。

図 14 は、ゲートウェイの機能定義記述の一例を示す説明図である。

図 15 は、連携サービスである「本日のレシピ」のサービス関係記述を示す説明図である。

図 16 は、「本日のレシピ」のサービスを提供する際の電子レンジの液晶パネルにおける表示状態の変化を示す説明図である。

図 17 は、レシピサーバの機能定義記述の一例を示す説明図である。

図 18 は、レシピサーバのユーザインターフェース定義記述の一例を示す説明図である。

図 19 は、レシピコンテンツの記述内容例を示す説明図である。

図 20 は、図 12 に示す構成にプリンタが追加接続されたときのハー

ドウェア構成を示す説明図である。

図 2 1 は、連携サービスである「レシピ印刷」のサービス関係記述を示す説明図である。

図 2 2 は、プリンタが接続されたときの、電子レンジの液晶パネルにおける表示状態の変化を示す説明図である。

図 2 3 は、レシピのプリントイメージを示す説明図である。

図 2 4 は、本発明の第 3 の実施形態における各ネットワーク接続機器のハードウェア構成を示すブロック図である。

図 2 5 は、前記各ネットワーク接続機器のソフトウェア構成を示す説明図である。

図 2 6 は、ゲートウェイの機能定義記述の一例を示す説明図である。

図 2 7 は、連携サービスである「ファックス」のサービス関係記述を示す説明図である。

図 2 8 は、本発明の第 4 の実施形態における各ネットワーク接続機器のハードウェア構成を示すブロック図である。

図 2 9 は、前記各ネットワーク接続機器のソフトウェア構成を示す説明図である。

図 3 0 は、DVD プレイヤの機能定義記述の一例を示す説明図である。

図 3 1 は、DVD プレイヤのユーザインターフェース定義記述の一例を示す説明図である。

図 3 2 は、ディスプレイの表示状態の変化を示す説明図である。

図 3 3 は、本発明の第 5 の実施形態にかかるネットワーク接続機器に関するブロック図である。

図 3 4 は、本発明の第 6 の実施形態にかかるネットワーク接続機器に関するブロック図である。

図 3 5 は、本発明の第 7 の実施形態にかかるネットワーク接続機器に

に関するブロック図である。

図 3 6 は、本発明の第 8 の実施形態にかかるネットワーク接続機器に関するブロック図である。

図 3 7 は、本発明の第 9 の実施形態にかかるネットワーク接続機器で
5 用いられるインデックス情報記述の説明図である。

図 3 8 は、第 5 の実施形態にかかるネットワーク接続機器の具体例を
示すブロック図である。

図 3 9 は、第 5 の実施形態にかかるネットワーク接続機器の具体例を
示すブロック図である。

10 図 4 0 は、第 6 の実施形態にかかるネットワーク接続機器の具体例を
示すブロック図である。

図 4 1 は、第 7 の実施形態にかかるネットワーク接続機器の具体例を
示すブロック図である。

15 図 4 2 は、第 8 の実施形態にかかるネットワーク接続機器の具体例を
示すブロック図である。

図 4 3 は、第 9 の実施形態にかかるネットワーク接続機器の具体例を
示すブロック図である。

図 4 4 は、第 9 の実施形態にかかるネットワーク接続機器の具体例を
示すブロック図である。

20 図 4 5 は、従来のネットワークシステムの構成の一例を示す説明図で
ある。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明にかかる実施の形態について、図面を参照しながら説明
25 する。

〔<第 1 の実施形態>〕

本発明の第1の実施形態について、図1～図11を参照しながら説明する。

この第1の実施形態では、具体例として、スキャナ、プリンタ、およびハードディスクの3種類のネットワーク接続機器をとりあげ、これらの構成および動作について説明する。

図2は、本実施形態にかかるネットワーク接続機器のハードウェア構成例を示す説明図である。なお、図2には、2つのネットワーク接続機器（スキャナ1およびプリンタ2）が、イーサネット（Ethernet）接続用のハブ3を介して接続された状態を示す。なお、この図では、ネットワークの図示を省略した。また、この図では、同一のハブ3に2つのネットワーク機器が接続される例を示したが、各ネットワーク機器が異なるハブに接続されてもよい。

スキャナ1は、紙等から画像を読みとるものであり、ユーザへ情報を提示する情報提示部としての液晶パネル1aと、ハブ3へ接続されるケーブルとを備えている。液晶パネル1aは、タッチパネルになっており、ユーザの指による入力を受け付ける。

プリンタ2も、ハブ3へ接続されるケーブルを備えている。なお、プリンタ2は、スキャナ1の液晶パネル1aのような情報提示部を持たない。

図1は、図2に示したハードウェアの中に存在するソフトウェア構成である。

図1に示すように、スキャナ1は、ネットワークインターフェース部11、機器情報解釈部12、機器情報更新部13、機能蓄積部14、および画像取り込み部15を備えている。なお、ネットワークインターフェース部、機器情報解釈部、機器情報更新部、および機能蓄積部は、本実施形態にかかるネットワーク接続機器において、その種類を問わず、共通

に設けられている。

ネットワークインターフェース部11は、自機器とネットワークとのインターフェースの機能を実現する。機器情報解釈部12は、ネットワークインターフェース部11で受信した情報を解釈する。機器情報更新部13
5 は、機器情報解釈部12で解釈された情報を基に、機能蓄積部14に蓄積されている機器情報等を更新する。

機能蓄積部14は、自機器の機能情報（機能定義記述）を蓄積する機能定義蓄積部14aと、他機器と連携することにより提供可能となる連携サービスについての情報（サービス関係記述）を蓄積するサービス関
10 係蓄積部14bとを有する。なお、機能定義蓄積部は、本発明のネットワーク接続機器のすべてに共通のブロックであるが、サービス関係蓄積部は、少なくとも、情報提示部（液晶パネル等）を有するネットワーク接続機器に設けられていればよい。

画像取り込み部15は、スキャナ1に特有のブロックであり、紙等から画像を読みとる機能を実現する。
15

プリンタ2は、ネットワークインターフェース部21、機器情報解釈部22、機器情報更新部23、機能蓄積部24、および画像印刷部25を備えている。

ネットワークインターフェース部21、機器情報解釈部22、機器情報
20 更新部23、および機能蓄積部24は、前述したように、本実施形態のネットワーク接続機器に共通の構成であり、スキャナ1のネットワークインターフェース部11、機器情報解釈部12、機器情報更新部13、および機能蓄積部14と同様の機能を有する。これに対して、画像印刷部
25は、プリンタ2に特有のブロックであり、画像を印刷する機能を実
25 現する。

以下、これらの機器の動作について説明する。

初めに、図2に示すように、スキャナ1のみがハブ3を介してネットワーク7に接続されており、その機器固有ID（機器識別子）が、"192.168.0.1"であるものとする。この状況で、ハブ3へ、プリンタ2が新たに接続されたものとする。接続された時点では、プリンタ2の機器固有

5 IDは不定である。

（ステップ1-1）

プリンタ2は、ハブ3を介してネットワーク7に接続されると、自機器用の機器固有IDを取得する必要がある。このため、プリンタ2は、ランダムに選択した機器固有IDをブロードキャストする。ブロードキャストされた機器固有IDがすでに他機器に利用されている場合には、そのIDを使用している機器が、すでにそのIDが利用されていることを知らせる。

10 この場合、プリンタ2は、異なる機器固有IDを選択し、再びブロードキャストする。一方、一定時間が経過しても他機器から返答がない場合には、そのIDは利用されていないものと判断されるので、プリンタ2は、そのIDを自らの機器固有IDに確定する。

15 例えば、プリンタ2が、スキャナ1の機器固有IDである"192.168.0.1"をブロードキャストすると、スキャナ1が、このIDをすでに利用していることをプリンタ2へ知らせる。次に、プリンタ2が、"192.168.0.2"をブロードキャストすると、このIDはまだ使用されていないので、他の機器から返答はなく、このIDがプリンタ2の機器固有IDとして確定される。

（ステップ1-2）

20 プリンタ2は、機器固有IDを取得した後、自機器の機能をネットワーク7に接続されている他機器に知らせるために、あらかじめプリンタ2の機能が記述されたファイル（機能蓄積部24の機能定義蓄積部24

a) のアドレスを、例えば、

"join 192.168.0.2 printer printer.sdl"

- 5 というように、ブロードキャストする。これは、プリンタ 2 の機能が記述されている機能定義蓄積部 2 4 a) のアドレスが、"http://192.168.0.2/printer.sdl" であることを示す。その内容例を図 3 に示す。

図 3 に示すように、各ネットワーク接続機器の機能を表す機能定義記述は、当該機器の機能名を記述した部分と、その機能の内容を、当該機器のネットワーク 7 に対する入力／出力関係により記述した部分とによって構成される。

- 10 例え、図 3 に示すプリンタ 2 の機能定義記述では、

item class="print"

- 15 という記述により、プリンタ 2 が、"print" という機能を有することが定義されている。この機能は、電子情報を実世界の情報（紙等）に変換する機能である。なお、実世界情報とは、人間が視覚、聴覚等により知覚できる情報をいう。

- 20 さらに、図 3において、この"print" という機能の内容が、<input> タグから</input> タグまでの記述（入力コンテンツフォーマット）により定義されている。すなわち、プリンタ 2 がネットワーク 7 から入力して処理することのできるコンテンツが、"bmp" 形式であり、そのサイズは"640*480" であることが示されている。

- 25 なお、機能定義記述に記述される入力／出力関係とは、ネットワーク 7 に対する入力コンテンツ／出力コンテンツである。すなわち、プリンタ 2 の出力コンテンツは紙媒体であり、ネットワーク 7 への出力ではないので、プリンタ 2 の機能定義記述には、出力コンテンツフォーマットは含まれない。

従って、ネットワーク 7 に接続されている他のネットワーク接続機器

は、プリンタ 2 が、 $640 * 480$ の bmp ファイルを入力して "print" という機能を実行することのみを知らされ、その出力先が紙媒体であることは知られない。

なお、機能定義記述を M I M E (Multipurpose Internet Mail Extension) 形式で記述すれば、汎用性を向上させることができる。また、本実施形態では、機能定義記述を XML で記述した例を示したが、他のフォーマットを用いてもよい。

なお、ここでは、機能定義記述を蓄積したファイルのアドレスをブロードキャストする例を示したが、機能定義記述そのもの（図 3 に示した内容）をブロードキャストしてもよい。ただし、アドレスのブロードキャストの方が、ネットワークの負荷が軽減できる点において有利である。

（ステップ 1 - 3）

ネットワーク 7 に既に接続されている他機器（ここではスキャナ 1）は、ステップ 1 - 2 でなされたプリンタ 2 からのブロードキャストを受信すると、新たに接続された機器（プリンタ 2）との連携で新たなサービスをユーザに提供できるようになったか否かを判断する。新たなサービスが提供できる場合には、その内容をユーザに提示する。以下、その処理手順の詳細を説明する。

ここで、スキャナ 1 の機能定義記述の内容が、図 4 に示すとおりであったとする。図 4 の機能定義記述は、スキャナ 1 が、"scan" という機能を持つことと、ネットワーク 7 に対して、 $640 * 480$ のサイズの bmp 形式ファイルを出力することを表している。なお、"scan" 機能は、実世界の情報（紙、実世界画像、実世界音）を bmp 形式の電子情報に変換する機能である。なお、 bmp 以外に、 gif 形式、 jpeg 形式等の任意の形式に変換する場合も、図 4 と同様に定義できる。

前述したように、情報提示部を有するネットワーク接続機器は、その

機能蓄積部のサービス関係蓄積部に、他機器との連携によって提供することが可能な連携サービスの定義（サービス関係記述）をあらかじめ蓄積している。従って、情報提示部として液晶パネル 1 a を有するスキャナ 1 は、機能蓄積部 1 4 におけるサービス関係蓄積部 1 4 b に、図 5 に示すようなサービス関係記述を蓄積している。

図 5 に示すように、サービス関係記述は、複数の機器の機能の組み合わせにより実現される連携サービスの内容を、ネットワーク 7 に対する入出力関係によってあらかじめ定義したものである。

具体的には、図 5 のサービス関係記述は、「コピー」という連携サービスの内容を定義したものである。この連携サービスは、<item class="scan">タグから 1 つ目の</item>タグまでの出力コンテンツフォーマットで記述された“scan”機能と、<item class="print">タグから次の</item>タグまでの入力コンテンツフォーマットで記述された“print”機能との組み合わせにより、定義されている。

すなわち、「コピー」という連携サービスは、ネットワーク 7 に対して “image”を出力して“scan”機能を実行するネットワーク機器と、ネットワーク 7 から“image”を入力して“print”機能を実行するネットワーク機器とが連携することにより、実現される。なお、図 5 に示すように、これらのネットワーク機器が扱う“image”的フォーマット(\$form)と、そのサイズ (\$width と \$height) とが一致することが条件である。

スキャナ 1 の機器情報解釈部 1 2 は、プリンタ 2 からのブロードキャストを受信すると、このサービス関係記述に基づいて、自機器とプリンタ 2 とが連携することにより、「コピー」サービスを提供できるか否かを判断する。

スキャナ 1 の機器情報解釈部 1 2 は、プリンタ 2 からブロードキャストされた内容（図 3 参照）と、自機器の機能定義記述（図 4 参照）と、

図 5 のサービス関係記述とに基づいて、スキャナ 1 とプリンタ 2 とが連携することにより、「コピー」という連携サービスを提供できると判断する。図 5 のサービス関係記述における出力コンテンツに、スキャナ 1 の機能定義記述の出力コンテンツ（図 4 参照）が合致し、入力コンテンツに、プリンタ 2 の機能定義記述の入力コンテンツ（図 3 参照）が合致するからである。

このように、スキャナ 1 が接続されていたネットワーク 7 にプリンタ 2 が追加接続されたことにより、スキャナ 1 が紙情報から変換してネットワーク 7 へ出力する電子情報（"bmp" 形式、サイズは"640*480"）を、
10 プリンタ 2 がネットワーク 7 から入力して紙の情報へ変換する、「コピー」という新たなサービスをユーザに提供できるようになる。

このとき、スキャナ 1 の機器情報更新部 1 3 は、機能蓄積部 1 4 の機器情報を更新する。これにより、スキャナ 1 の液晶パネル 1 a は、更新された機器情報に基づき、図 6 に示すように、「コピー」というサービス名を提示する。これにより、ユーザは、コピーが可能となったことを認識できる。

なお、スキャナ 1 以外に、プリンタ 2 の機能を使っても新たなサービスが提供できないような機器がネットワーク 7 に接続されていた場合、その機器は、プリンタ 2 がブロードキャストした内容を確認しても、何ら変化を起こさない。
20

（ステップ 1 - 4）

次に、スキャナ 1 とプリンタ 2 が接続されているネットワークに、図 7 に示すように、ハードディスク 4 がさらに接続されたものとする。

このときのシステム構成図を、図 8 に示す。図 8 に示すように、ハードディスク 4 は、ネットワークインターフェース部 4 1、機器情報解釈部 4 2、機器情報更新部 4 3、機能蓄積部 4 4、およびデータ蓄積部 4 5
25

を備えている。

ネットワークインターフェース部 4 1、機器情報解釈部 4 2、機器情報更新部 4 3、および機能蓄積部 4 4 は、前述したように、本実施形態のネットワーク接続機器に共通の構成であり、スキャナ 1 のネットワーク
5 インタフェース部 1 1、機器情報解釈部 1 2、機器情報更新部 1 3、および機能蓄積部 1 4 と同様の機能を有する。これに対して、データ蓄積部 4 5 は、ハードディスク 4 に特有のブロックであり、データを蓄積記憶する機能を実現する。

10 ハードディスク 4 の機能蓄積部 4 4において、機能定義蓄積部 4 4 a には、図 9 に示す機能定義記述が蓄積されている。この機能定義記述は、
ハードディスク 4 が、データを記憶させる "store" という機能をもち、ネットワーク 7 からの入力コンテンツとして画像を受け付けることを定義している。

ここで、ハードディスク 4 は、ネットワーク 7 に接続されると、ステ
15 ップ 1 - 2 でプリンタ 2 が追加接続されたときと同様に、

"join 192.168.0.3 hdd hdd.sdl"

という内容のメッセージをブロードキャストする。これは、ステップ 1 - 2 と同様に、ハードディスク 4 の機能が、"http://192.168.0.3/hdd.
sdl" に記述してあることを示している。

20 (ステップ 1 - 5)

ステップ 1 - 3 と同様に、ブロードキャストされた内容に対して、新たな連携サービスが提供できるか否かを、すでにネットワーク 7 に接続されているスキャナ 1 やプリンタ 2 が判断する。

なお、スキャナ 1 は、あらかじめ、機能蓄積部 1 4 のサービス関係蓄
25 積部 1 4 b に、図 10 に示すように、「ディスクに保存」という連携サービスの内容を記述したサービス関係記述を有するものとする。

図 4 から明らかなように、スキャナ 1 の機能定義記述が、図 10 に示すサービス関係記述の出力コンテンツに合致する。また、図 9 から明らかなように、ハードディスク 4 の機能定義記述が、図 10 に示すサービス関係記述の入力コンテンツに合致する。従って、スキャナ 1 の機器情報解釈部 12 は、スキャナ 1 と、新たにネットワーク接続されたハードディスク 4 との連携により、「ディスクに保存」というサービスを新たに提供可能となったと判断する。

そこで、スキャナ 1 の機器情報更新部 13 が、機能蓄積部 14 の機器情報を更新し、液晶パネル 1a は、更新された機器情報に基づいて、図 11 に示すように、「ディスクに保存」のボタンメニューを追加表示する。

(ステップ 1-6)

ここで、スキャナ 1、プリンタ 2、およびハードディスク 4 が、図 7 に示すように、ハブ 3 を介してネットワーク接続されたシステムにおいて、ユーザが、図 11 に示す液晶パネル 1a にて「コピー」を選択し、さらにスキャナ 1 にコピーしたい画像が印刷された紙を挿入して動作させたとする。

このとき、スキャナ 1 は、紙から画像を読みとり、図 4 の機能定義記述のとおり、`640*480` の `bmp` 形式ファイルを作成する。そして、スキャナ 1 は、ステップ 1-2 において、"192.168.0.2" のアドレスに "print" 機能を持つ機器が接続されていることがわかっているので、"192.168.0.2" に対して `bmp` ファイルを移動させる。

このように、本実施形態のネットワーク接続機器は、他の機器の機能を入出力関係のみで認識していればよく、他の機器の具体的な属性まで知る必要はない。

また、ユーザが、図 11 の液晶パネル 1a において、「ディスクに保存

」を選択し、さらに、電子的に保存したいデータが印刷された紙をスキャナ1に挿入して動作させると、前述の「プリント」のサービスのときと同様に、この紙上の実世界情報（画像等）がスキャナ1により読みとられて電子的な情報に変換され、ハードディスク4に送られ、ファイル5に保存される。

この場合も、スキャナ1は、"192.168.0.3"に情報を電子的に保存する機能を持つ機器が存在していることだけを知つていればよく、その機器の具体的属性まで知る必要はない。すなわち、情報を保存する媒体がハードディスクであるのか、テープ媒体であるのか等を認識する必要はない10。従つて、将来、新たな記憶メディアが出現した場合でも、機能が同じであれば、互換性をとることができる。

なお、本実施形態では、画像を取り込む機器としてスキャナを例示して説明したが、電子スチルカメラ等の、現実物の画像情報を電子的なデータに変換できるものであれば、スキャナの代わりに用いることができる15。

なお、本実施形態では、電子的なデータをプリントするものとしてプリンタを例示して説明したが、ファクシミリ装置等の機器を用いてよい。

なお、本実施形態では、データを蓄積できる機器としてハードディスクを例示したが、DVD-RAM、半導体メモリカード等、電子的にデータを記憶できる機器であれば、任意の機器を用いることができる。20

＜第2の実施形態＞

本発明の第2の実施形態について、図12～図23を参照しながら説明する。

25 本実施形態では、具体例として、調理用電子レンジおよびゲートウェイの2種類のネットワーク接続機器をとりあげ、これらの構成および動

作について説明する。

図12は、本実施形態にかかるネットワーク接続機器のハードウェア構成例を示す説明図である。

図12において、ネットワーク接続可能な調理用電子レンジ5が、
5 kernelの接続ができるハブ3に、ケーブルによって接続されている。電子レンジ5は、情報を提示すると共にタッチパネルとして機能する液晶パネル5aを備えている。また、ハブ3には、インターネット等の外部のネットワーク10と、家庭内ネットワークとをつなぐゲートウェイ6も、ケーブルによって接続されている。

10 図13は、図12に示したハードウェアの中に存在するソフトウェア構成である。

図13に示すように、電子レンジ5は、ネットワークインターフェース部51、機器情報解釈部52、機器情報更新部53、機能蓄積部54、および電子レンジ制御部55を有する。

15 ネットワークインターフェース部51、機器情報解釈部52、機器情報更新部53、および機能蓄積部54は、第1の実施形態で説明したスキヤナ1のネットワークインターフェース部11、機器情報解釈部12、機器情報更新部13、および機能蓄積部14と同様の機能を有する。これに対して、電子レンジ制御部55は、電子レンジ5に特有のブロックで
20 あり、電磁波を用いた加熱等による調理機能を実現する。

また、ゲートウェイ6も、ネットワークインターフェース部61、機器情報解釈部62、機器情報更新部63、および機能蓄積部64を備えると共に、ゲートウェイ6に特有のブロックとして、外部ネットワーク通信部65を有する。外部ネットワーク通信部65は、家庭内ネットワークであるネットワーク7を、インターネット等の外部ネットワーク10と接続する機能を持つ。

外部ネットワーク 10 上には、電子レンジ用レシピを蓄積しているレシピサーバ 10 a が存在する。外部ネットワーク 10 がインターネットである場合、http により、レシピサーバ 10 a にアクセスすることができる。

- 5 以下に、電子レンジ 5 のみがあらかじめ接続されたネットワーク 7 に、ゲートウェイ 6 が追加接続されたものとして、その場合の動作について説明する。

(ステップ 2 - 1)

- 家庭内ネットワークであるネットワーク 7 に新たに接続されたゲート
10 ウェイ 6 は、本発明の第 1 の実施形態のステップ 1 - 1 で説明したのと同様に、ネットワーク 7 における新たな機器固有 ID を取得する。ここでは、電子レンジ 5 の機器固有 ID が "192.168.1.1" であり、新たに接続されたゲートウェイ 6 が、機器固有 ID として "192.168.1.2" を取得したものとする。

15 (ステップ 2 - 2)

- ゲートウェイ 6 は、接続されると同時に、第 1 の実施形態のステップ 1 - 2 と同様に、自機器の機能をネットワーク 7 上の他機器へ知らせるために、

"join 192.168.1.2 gateway gateway.sdl"

- 20 という内容を、ネットワーク 7 に対してブロードキャストする。これは、ゲートウェイ 6 の機能が、"http://192.168.1.2/gateway.sdl" に記述してあることを示している。

- ここで、"gateway.sdl" の記述内容例を図 14 に示す。図 14 に示す機能定義記述により、ゲートウェイ 6 は、電子データを送信する "send" という機能をもち、SMTP のプロトコルで通信できることが定義されている。

(ステップ 2 - 3)

電子レンジ 5 は、機器情報解釈部 5 2 がゲートウェイ 6 からのブロードキャストを解釈することにより、図 1 4 に示す "send" 機能を持つ機器がネットワーク 7 に接続されたことを知る。

- 5 なお、電子レンジ 5 における機能蓄積部 5 4 のサービス関係蓄積部 5 4 b には、図 1 5 に示すように、S M T P のプロトコルによる "send" という機能を持つ機器が新たにネットワーク接続されると、この機器との連携により、「本日のレシピ」というサービスが新たに実現できることが、サービス関係記述としてあらかじめ定義されている。
- 10 ここで、電子レンジ 5 の機器情報解釈部 5 2 は、図 1 5 のサービス関係記述の入力コンテンツに、図 1 4 に示したゲートウェイ 6 の機能定義記述が合致することから、ゲートウェイ 6 と連携することにより、「本日のレシピ」というサービスを新たに提供できると判断する。そこで、機器情報更新部 5 3 が、機能蓄積部 5 4 の機器情報を更新し、液晶パネル 5 a が、更新された機器情報に基づき、図 1 6 に示すように、「本日のレシピ」というボタンメニューを表示させる。
- 15 電子レンジ 5 で「本日のレシピ」が表示されると同時に、電子レンジ 5 がゲートウェイ 6 を介して、所定のアドレス "menu@pana.co.jp" (レシピサーバ) に対して、レシピサーバの機能定義記述を要求するメールを送信する。このメールアドレスは、レシピサーバ 1 0 a のアドレスとして、電子レンジ 5 があらかじめ知っている。ゲートウェイ 6 において、ネットワークインターフェース部 6 1 がこれを受信すると、外部ネットワーク通信部 6 5 が介して、前記アドレスを有するレシピサーバ 1 0 a へ、電子メールを送信する。
- 20 25 レシピサーバ 1 0 a は、このメールを受け取ると、
"join 152.158.0.1 menuserver menuserver.sdl"

5 というメッセージを前記電子メールの送信元（この場合はゲートウェイ 6）に返信する。これは、レシピサーバ 10 a の機能定義記述が、外部の IP アドレス "152.158.0.1" の "menuserver.sdl" に記述されており、そのサービスが利用可能であることを知らせるものである。ただし、レシピサーバのメールアドレスの IP と機能定義記述のアドレスとは必ずしも一致している必要はない。

10 ゲートウェイ 6 は、レシピサーバ 10 a から送られてきた機能定義記述の内容を、家庭内ネットワーク（ネットワーク 7）に接続されている機器に対し、レシピサーバ 10 a に代わりブロードキャストする。これにより、家庭内でネットワーク 7 に接続されている家庭内機器は、ゲートウェイ 6 を介して利用できるコンテンツサービスを認識することができる。

15 これ以降、ネットワーク 7 に接続されている各家庭内機器は、ゲートウェイ 6 を介して、外部にあるレシピサーバ 10 a の機能が蓄積されている "http://152.158.0.1/menuserver.sdl" にアクセスする。すなわち、各家庭内機器から "152.158.0.1" へのアクセス要求が発生した場合には、ゲートウェイ 6 が代行してレシピサーバ 10 a へアクセスする。

20 ここで、"menuserver.sdl" の内容を図 17 に示す。図 17 において、item class="media" は、レシピサーバ 10 a が、コンテンツ（メディア）を提供する機能を持っていることを示す。また、そのコンテンツの内容が HTML のテキスト形式で記述されていることが定義されている。さらに、そのユーザインターフェース定義記述が "recipe.uiml" に記述されていることが定義されている。

(ステップ 2-4)

25 25 ステップ 2-3 において、ゲートウェイ 6 がブロードキャストした内容を電子レンジ 5 が受け取り、ネットワーク 7 に接続されている機器（

この場合は電子レンジ5)がIPアドレス"152.158.0.1"にアクセスし、レシピサーバ10aのサービス内容を取得する。

図17に示したように、レシピサーバ10aには、HTMLのコンテ

- 5 ネツが蓄積されていることがわかっており、さらに、電子レンジ5では、
HTMLの一部の機能に関しては表示できるため、外部サーバからレシ
ピコンテンツを表示するためのユーザインタフェース定義を取得する。
なお、このユーザインタフェース定義は、図17に示したように、"htt
p://152.158.0.1/recipe.uiml"に記述されている。

ここで、このユーザインタフェース定義の内容を、図18に示す。図
10 18に示す内容を電子レンジ5の機器情報解釈部52が解釈すること
により、機器情報更新部53が、図16に示すように、「本日のレシピ」の
ボタンメニューの下に、「いとよりのレモン風味」のボタンメニューを表
示する。

(ステップ2-5)

- 15 さらに、液晶パネル5aにおいて「いとよりのレモン風味」をユーザ
が選択すると、電子レンジ5は、ゲートウェイ6から提供されたレシピ
の内容を、液晶パネル5aに、ステップ毎に表示する。

レシピコンテンツは、図19に示すように、HTML形式で表現され
ている。なお、HTML形式に限らず、XML形式による記述も可能で
20 ある。また、「容器にしじみを入れて…」等、ユーザに提示すべき調理手
順が、テキスト形式で記述されている。ただし、調理手順の記述形式は、
必ずしもテキスト形式に限定されず、電子レンジ5の液晶パネル5aの
大きさや解像度等に余裕があれば、画像等を用いたレシピコンテンツを
提供することも可能である。

- 25 また、図19に示したレシピコンテンツは、「いとよりのレモン風味」
の調理手順の最初の1ステップのみを記述したものであり、ユーザが液

晶パネル 5 aにおいて「次へ」のボタン等を選択することにより、次のステップが記述されたHTMLファイルをゲートウェイ6から取得するようになっている。ただし、レシピコンテンツは、必ずしもこのようにステップ毎に記述されていなくともよく、レシピの内容すべてが一つの
5 ファイルに記述されていてもよい。

また、調理手順の中で、電子レンジ5で加熱等を行うステップでは、電子レンジ制御部5 5が、レシピコンテンツに指定されたとおりに、電子レンジ5の出力制御や加熱時間の制御を行う。

(ステップ2-6)

10 ここで、図20に示すように、プリンタ2をネットワーク7に追加接続するものとする。プリンタ2は、ハブ3に接続されると、第1の実施形態のステップ1-1およびステップ1-2で説明したように、自ら機器固有IDを取得し、自機器の機能をブロードキャストする。

(ステップ2-7)

15 プリンタ2がブロードキャストした内容が、電子レンジ5とゲートウェイ6に届くと、ゲートウェイ6は、プリンタ2の機能との連携で可能となる新たなサービスがないため、何ら変化を起こさない。

一方、電子レンジ5は、機能蓄積部5 4のサービス関係蓄積部5 4 bに、図21に示すような、「レシピ印刷」のサービス関係記述が存在し、
20 プリンタ2の機能がネットワーク7に追加されることで、レシピを印刷するというサービスを新たにユーザに提供できるようになる。そこで、図22に示すように、電子レンジ5の液晶パネル5 aに、「レシピ印刷」のボタンメニューが追加表示される。

(ステップ2-8)

25 ユーザが、液晶パネル5 aにおいて「レシピ印刷」を選択した場合には、レシピコンテンツのプリントイメージのありかがプリンタ2へ送ら

れる。その結果、図 2 3 に示すように、レシピコンテンツの詳細な内容が紙に印刷される。

なお、図 1 9 に示すレシピコンテンツの H T M L 記述の 3 行目に、紙への印刷用のレシピコンテンツのありかが記述されており、プリンタ 2 5 へは、その内容が転送される。これにより、電子レンジ 5 の液晶パネル 5 a に表示されるテキスト形式のコンテンツに比べ、画像を含む詳細なコンテンツを印刷することができる。

なお、本実施形態では、コンテンツをユーザに提示するネットワーク接続機器の具体例として電子レンジを例示したが、液晶パネル等のディスプレイまたは音声案内装置等の情報提示部を備えた機器であればよく、例えば、冷蔵庫、炊飯器、オーブン、パン製造器、または洗濯機等の、任意の家電機器で実施することができる。

<第 3 の実施形態>

本発明の第 3 の実施形態について、図 2 4 ～図 2 7 を参照しながら説明する。

図 2 4 は、第 3 の実施形態を示すハードウエア構成図である。図 2 4 において、ハブ 3 を介して接続されたスキャナ 1 を含む家庭内ネットワーク（図 2 5 のネットワーク 7）が、ゲートウェイ 6 を介してインターネット等の外部ネットワーク 1 0 に接続されている。

図 2 5 は、図 2 4 に示したハードウエアの中に存在するソフトウェア構成を示すブロック図である。スキャナ 1 およびゲートウェイ 6 の基本的なソフトウェア構成は、第 1 および第 2 の実施形態と同じであるので、その説明を省略する。

本実施形態では、外部ネットワーク 1 0 上に、 b m p 形式の画像ファイルを、ファクシミリ装置で利用可能な m h 形式のファイルに変換するサービスを提供する、フォーマット変換サーバ 1 0 b が存在する。フォ

一マット変換サーバ 10 b のアドレスは、あらかじめゲートウェイ 6 に登録されている。

ここで、スキャナ 1 のみが接続されたネットワーク 7 に対し、ゲートウェイ 6 が追加接続されたものとして、その動作について、以下に説明 5 する。

(ステップ 3 - 1)

ネットワーク 7 に新たに接続されたゲートウェイ 6 は、第 2 の実施形態で説明したのと同様に、ネットワーク 7 において新たな機器固有 ID を取得する。ここでは、スキャナ 1 の機器固有 ID が "192.168.2.1" で 10 り、新たに接続されたゲートウェイ 6 の機器固有 ID が "192.168.2.2" となったものとする。

(ステップ 3 - 2)

ゲートウェイ 6 は、第 2 の実施形態と同様に、自機器の機能をネットワーク 7 上の他機器へ知らせるために、

15 "join 192.168.2.2 gateway gateway.sdl"

という内容をブロードキャストする。これは、ゲートウェイ 6 の機能が、 "http://192.168.2.2/gateway.sdl" に記述してあることを示している。

ここで、"gateway.sdl" の内容の一例を図 26 に示す。図 26 に示す例 20 では、ゲートウェイ 6 は、電子データを送信する "send" という機能をもち、SMTP のプロトコルで通信できることが定義されている。さらに、ネットワーク 7 から mh 形式のファイルを入力し、ファクシミリの形式 (G3 モード) で送信する "send" 機能も持っていることも定義されてい る。

(ステップ 3 - 3)

25 スキャナ 1 は、ゲートウェイ 6 のブロードキャストにより、図 26 のように定義された機能、すなわち SMTP プロトコルまたは G3 形式の

プロトコルによる"send"機能を持つ機器が、ネットワーク7に新たに接続されたことを知る。なお、スキャナ1の機能は、第1の実施形態で図4に示したように、紙上の画像情報をbmp形式のファイルで取り込むことである。

- 5 また、スキャナ1における機能蓄積部15のサービス関係蓄積部15bには、図27に示すように、「ファックス」のサービスについてのサービス関係記述が存在するものとする。しかし、図27の入力コンテンツでは、扱われるファイル形式はbmp形式に指定されている。一方、図26に示したゲートウェイ6の機能定義記述では、扱われるファイル形式はmh形式である。

(ステップ3-4)

- そこで、スキャナ1は、ゲートウェイ6に対して、外部ネットワーク10のサービスを利用して、bmp形式のファイルをmh形式にフォーマット変換できないかを問い合わせる。ゲートウェイ6は、フォーマット変換サーバ10bに対して、bmp形式からmh形式のファイルに変換するサービスが存在するか否かを問い合わせる。フォーマット変換サーバ10bから、bmp形式からmh形式への変換サービスを提供できる旨の回答があった場合は、ゲートウェイ6は、その事実をスキャナ1に知らせる。

20 (ステップ3-5)

- スキャナ1は、挿入された用紙上の情報を読みとってbmp形式の電子的ファイルに変換し、ゲートウェイ6に移動させる。ゲートウェイ6は、ネットワークインターフェース部61によりネットワーク7を介してスキャナ1から受け取った前記bmpファイルを、外部ネットワーク通信部65により、フォーマット変換サーバ10bへ移動させる。

そして、ゲートウェイ6は、外部ネットワーク通信部65により、フ

オーマット変換サーバ 10 b から、mh 形式に変換されたファイルを取得する。そして、外部ネットワーク通信部 65 が、図 26 の機能定義記述で定義されているとおりに、取得した mh 形式ファイルを、G3 モードによってユーザに指定された宛先へ送信することで、図 27 のサービス関係記述で定義された「ファックス」サービスを実現する。

以上のように、本実施形態では、ゲートウェイ 6 が外部ネットワーク 10 で提供されるサービスを探査し、bmp 形式を mh 形式へ変換する外部サービスを利用することにより、ネットワーク 7 に接続されている機器のみでは実現できない新たな連携サービスを提供することが可能となる。

＜第 4 の実施形態＞

本発明の第 4 の実施形態について、図 28～図 32 を参照しながら説明する。図 28 は、第 4 の実施形態のハードウエア構成を示す説明図である。

15 図 28において、大画面テレビジョン装置等により実現されるディスプレイ 8、DVD プレイヤ 9、およびハードディスク 4 がハブ 3 を介して接続された家庭内ネットワーク（図 29 のネットワーク 7）が、ゲートウェイ 6 によりインターネット等の外部ネットワーク 10 に接続されている。

20 図 29 は、図 28 に示したハードウエアの中に存在するソフトウェア構成である。

図 29 に示すように、ディスプレイ 8 は、ネットワークインタフェース部 81、機器情報解釈部 82、機器情報更新部 83、機能蓄積部 84、ディスプレイ制御部 85、およびユーザインタフェース部 96 を備えている。また、DVD プレイヤ 9 は、ネットワークインタフェース部 91、機器情報解釈部 92、機器情報更新部 93、機能蓄積部 94、DVD 再

生部 9 5、およびユーザインタフェース部 9 6 を有する。

ネットワークインタフェース部 8 1・9 1、機器情報解釈部 8 2・9
2、機器情報更新部 8 3・9 3、および機能蓄積部 8 4・9 4は、第 1
の実施形態で説明したスキャナ 1 のネットワークインタフェース部 1 1、
5 機器情報解釈部 1 2、機器情報更新部 1 3、および機能蓄積部 1 4 と同
様の機能を有する。

一方、ディスプレイ 8 におけるディスプレイ制御部 8 5 は、ディスプ
レイ 8 に特有のブロックであり、ディスプレイ 8 における画面表示を実
現する。ユーザインタフェース部 8 6 は、画面表示のレイアウトや表示
10 形式の統一フォーマットをあらかじめ記憶しており、後に説明するが、
他機器から送られるユーザインタフェース記述に基づいて、画面表示を
実現する。

また、DVD プレイヤ 9 における DVD 再生部 9 5 は、DVD プレイ
ヤ 9 に特有のブロックであり、DVD を再生する機能を実現する。また、
15 ユーザインタフェース部 9 6 は、挿入されている DVD からタイトル情
報等を取得し、後に説明するユーザインタフェース記述（図 3 1 参照）
を作成する。

ここで、ディスプレイ 8 のみが接続されたネットワーク 7 に対し、D
VD プレイヤ 9 が追加接続されたものとし、その場合の動作について説
20 明する。

（ステップ 4-1）

新たに接続された DVD プレイヤ 9 は、第 1 の実施形態のステップ 1
- 1 と同様の手順により、ネットワーク 7 において新たな機器固有 ID
を取得する。ここでは、ディスプレイ 8 の機器固有 ID が "192.168.3.1
25 " であり、DVD プレイヤ 9 が取得した機器固有 ID が "192.168.3.2" で
あるものとする。

(ステップ 4-2)

DVDプレイヤ9は、第1の実施形態のステップ1-2と同様の手順により、ネットワーク7上の他機器に対して自機器の機能を知らせるために、

5 "join 192.168.3.2 dvd dvd.sdl"

という内容をブロードキャストする。これは、DVDプレイヤ9の機能が、"http://192.168.3.2/dvd.sdl"に記述してあることを示している。

ここで、"dvd.sdl"の内容例を図30に示す。図30に示す機能定義記述により、DVDプレイヤ9は、"media"という機能を持ち、640*10 480のMPEG動画をネットワーク7へ出力することが定義されている。また、DVDプレイヤ9のユーザインタフェースの定義が、"http://192.168.3.2/dvd.uim1"に記述されていることも、この機能定義記述によりブロードキャストされる。

図31に、ユーザインタフェース定義の一例を示す。図31のユーザインタフェース記述において、<icon…>から</icon>までの記述は、DVDプレイヤ9のアイコン画像が"192.168.3.2/dvd.ico"に蓄積されていることと、そのアイコン画像に装置の説明として添付表示されるテキストが「DVD」であることを示す。また、<select>から</select>までの記述は、DVDプレイヤ9がネットワーク7に接続されたとき、「プリ 20 ティウーマン」および「ダイハード」の2つのコンテンツ（DVD）が挿入されていたことを示す。このように、ユーザインタフェース定義記述は、機器のアイコン画像のありか、コンテンツのありか、およびそのタイトル記述のみを含む。

ユーザインタフェース記述は、DVDプレイヤ9がネットワーク7に接続されたときや、DVDが脱着されたとき等の所定のタイミングにおいて、ユーザインタフェース部96により作成される。なお、図31に

示すように、ユーザインタフェース記述は、コンテンツのありかと、そのタイトル記述だけを含む。

(ステップ4-3)

- ディスプレイ8は、DVDプレイヤ9のブロードキャスト内容から、
5 図30の記述内容の機能を持つ機器がネットワーク7に接続されたことを知る。なお、ディスプレイ8は、640*480のMPEGデータを提供されると、その内容を表示する機能を持つ。

すなわち、DVDプレイヤ9がネットワーク接続されたことにより、
ディスプレイ8は、このDVDプレイヤ9との連携により、DVDプレ
10 ヤ9から送られるMPEGデータを表示するサービスを新たに提供す
ることが可能となる。そこで、ディスプレイ8は、DVDプレイヤ9が
提供するコンテンツを利用可能であることをユーザに示すために、図3
1に記述されているアイコン画像のありか(*192.168.3.2/dvd.ico*)
とその名称(DVD)とに基づき、図32に示すように、表示画面8a
15 の左側に、DVDプレイヤ9のアイコン画像と、「DVD」というテキス
トを表示する。

(ステップ4-4)

さらに、ユーザが、この表示画面8aにおいて、DVDプレイヤ9の
アイコンを選択すると、図32に示すように、表示画面8aの右側に、
20 DVDプレイヤ9が提供できるコンテンツのボタンメニューが表示され
る。

このボタンメニュー表示は、ディスプレイ8のユーザインタフェース
部86が、DVDプレイヤ9がブロードキャストしたユーザインタフェ
ース記述中のDVDタイトルを、所定のレイアウトおよび表示形式にあ
25 てはめることにより、実現される。

このように、ディスプレイ8においてボタンメニューのレイアウトや表

示形式を統一的に管理し、各機器からブロードキャストされるコンテンツのタイトル等をこのレイアウトおよび表示形式にあてはめて、ユーザに対するインターフェースを実現することにより、様々な機器がディスプレイ 8 に接続されても、ユーザに対するインターフェースを統一的に構築することができる。

(ステップ 4-5)

さらに、ネットワーク 7 にハードディスク 4 が追加接続されると、同様にして、図 3 2 の表示画面 8 a の左側にハードディスク 4 を表すアイコンが生成される。なお、ハードディスク 4 のアイコン画像とその説明 10 は、ステップ 4-3 で DVD プレイヤ 9 のアイコンを表示した場合と同様に、ハードディスク 4 のユーザインタフェース定義記述の中に、そのアイコン画像のありかと機器の説明テキスト（「HD」）とが記述されている。また、ユーザが、ハードディスク 4 のアイコンを選択すると、ハードディスク 4 に蓄積されているコンテンツの内容が、ボタンメニュー 15 として画面右側に表示される。

以上のように、本実施形態では、DVD プレイヤやハードディスク等の機器は、各機器の説明や提供できるサービスだけを機能定義記述等に記述しており、ディスプレイ等の、ユーザとのインターフェースを持つ機器が、ユーザインタフェースのレイアウトすなわちアイコン等のレイアウトを決定する。これにより、ユーザインタフェースを持つ機器が、統一的なインターフェースをユーザに提供することができる。

なお、第 1 ないし第 4 の実施形態において、各ネットワーク機器は、当該機器がネットワーク 7 に接続されたときのみでなく、その後も適宜、自機器の機器固有 ID および機能情報のブロードキャストを行う。これ 25 により、各ネットワーク接続機器は、他の機器の接続状態を確認することができます。すなわち、各ネットワーク接続機器は、他のある機器から

のブロードキャストが聞こえなくなった時点で、何らかの理由によりその機器がネットワークからはずされた、または、電源が切断されたと判断し、その機器を用いたサービスが不可能となったことを知ることができる。

5 なお、前記の各実施形態では、各機器間の通信プロトコルとして、Ethernet 上の HTTP を例示したが、SMTP、UDP、その他、通信媒体に応じたプロトコルを用いることができる。また、Echonet プロトコルや、IEEE1394 上のプロトコルを用いてもよい。

なお、各実施形態において、Ethernet の有線の物理層を用いた構成を
10 例示したが、Bluetooth や、特定小電力無線等の無線の物理層を用いてもよい。その際には、ユーザが各機器をハブに接続するという操作の代わりに、機器同士が通信できる範囲に近づいたことをトリガーにして、機器間の通信を行う。

なお、各実施形態では、ネットワークインターフェース部等をソフトウェアモジュールとして構成した例を示したが、これに限らず、ネットワークインターフェース部等をハードウェア化したチップ（いわゆるネットワークチップ）を家電機器に搭載することにより、各ネットワーク接続機器を実現することもできる。これにより、統一されたハードウェアのネットワークチップで各機器を接続することにより、相互接続性の向上
15 が期待できる。

また、上記した各実施形態において、ユーザに情報を提示する情報提示部として液晶パネルを例示したが、音声案内によって情報を提示することも可能である。

＜第 5 の実施形態＞

25 図 3 は、本発明の第 5 の実施形態にかかるネットワーク接続機器に関するブロック図である。

(100) は、例えば、電話回線や ISDN 等を利用したインターネットや専用線でのインターネット、家庭内の配電系統におけるエコネット (Echonet)、FTTH のような家庭内の光ファイバー等のネットワークである。

- 5 (101) は、ネットワーク 100 を通じて、ネットワーク接続機器の制御情報、表示情報、通信情報等のネットワーク上のデータのやりとりを行うネットワーク接続装置である。(102) は、ネットワーク接続装置 101 から受け取ったデータの中の、各種制御情報、表示情報などをスクリプト等で記述したエージェントデータを、解釈・実行するエージェント解釈・実行装置である。

- 10 (103) は、エージェント解釈・実行装置 102 に対してユーザからの操作情報を伝えたり、ユーザへ操作感を伝達したりする操作装置である。(104) は、エージェント解釈・実行装置 102 からの情報に基づき、ユーザへ機器情報を伝える表示装置である。表示装置 104 は、
15 例えば、液晶表示装置、点字ディスプレイ等を用いて実現される。

- なお、ネットワーク接続機器によっては、例えばプリンタのように、出力機能を主とするために、操作装置を有するが表示装置を持たない場合もあり得る。また、簡単な出力機器である場合は、ネットワーク上からデータが来た時にデータを出力するという単純機能しか持たない場合、
20 表示装置および操作装置の両方が不要な場合もあり得る。

- ここで、図 38 に示されるように、ネットワーク接続機器の実施例として、家庭内機器であるテレビセットを例示する。この場合、表示装置／タッチパネル 800 により、各種情報を人間に對して表示すると同時に、人間からの操作をタッチパネルにて取り込むことにより、情報の取捨選択を行う。それらの情報（表示情報、選択情報等）を、ネットワークケーブル 802 を通じて得られるネットワーク上の情報と連携して、

エージェント解釈・実行装置 801 が解釈・実行を行う。

具体的には、図 39 のように、高齢者のいる家庭においては、テレビセットの電源を入れる度に、ネットワークケーブル 902 を通じて保健所等の健康管理業務を行う所から、エージェントデータが転送されてきて
5 エージェント解釈・実行装置 901 にて、表示装置／タッチパネル 900 に、所望のメッセージを表示し、それに対するユーザの返事を待ち、入力があるとその情報をエージェント解釈・実行装置 901 にて解釈の上、ネットワークケーブル 902 を介し情報伝送される。このことにより、家庭内と外部の情報交換が行われる。他にも機器の故障情報等
10 をネットワークを通じてやりとりをする事により、リモートからの故障診断、機器管理、バージョンアップ等も可能となる。

以上のように、本実施の形態では、ネットワーク 100 を通じて、各種エージェントデータを転送する事により従来の家電製品等に新規機能の追加等を容易に行うことができ、ユーザへのサービス等の向上が可能
15 である。

なお、表示装置は、画像、音声のみならず、警告音や発光ランプ、押した時の感触など五感に情報を提示できるものを全て含む。また、操作装置は、ボタンやタッチパネルのみならず、手足による機器操作が不自由な場合でも、入力が可能なように音声認識、視線認識等の代替手段も
20 含む。

なお、本実施形態では、操作装置 103 ならびに表示装置 104 を備えているが、表示のみの出力デバイス等、どちらか一方のみでもよく、もしくは、全く操作装置 103、表示装置 104 がなくても構わない。

＜第 6 の実施形態＞

25 図 34 は、本発明の第 6 の実施形態にかかるネットワーク接続機器に関するブロック図である。

(200) は、例えば、電話回線や I S D N 等を利用したインターネットや、専用線でのインターネット、家庭内の配電系統におけるエコネット、または F T T H のような家庭内の光ファイバー等のネットワークである。

5 (201) は、ネットワーク 200 を通じて、機器の制御情報、表示情報、通信情報等のネットワーク上のデータのやりとりを行うネットワーク接続装置である。(202) は、ネットワーク接続装置 201 から受け取ったデータの中の、各種制御情報、表示情報などをスクリプト等で記述したエージェントデータを解釈・実行するエージェント解釈・実行装置である。
10

(203) は、エージェント解釈・実行装置 202 に対してユーザからの操作情報を伝えたり、ユーザへ操作感を伝達したりする操作装置である。(204) は、エージェント解釈・実行装置 202 の情報に基づき、ユーザへ機器情報を伝える表示装置であり、例えば液晶表示装置、点字ディスプレイ等により実現される。
15

(205) は、上記ネットワーク接続装置 201、エージェント解釈・実行装置 202、操作装置 203、表示装置 204 とから構成されるネットワーク接続機器 A である。(211) は、ネットワーク 211 を通じて、機器の制御情報、表示情報、通信情報等のネットワーク上のデータのやりとりを行なうネットワーク接続装置である。
20

(212) は、ネットワーク接続装置 211 から受け取ったデータの中の、各種制御情報、表示情報などをスクリプト等で記述したエージェントデータを解釈・実行するエージェント解釈・実行装置である。

(213) は、エージェント解釈・実行装置 212 に、ユーザからの操作情報を伝えたり、ユーザへ操作感を伝達する操作装置である。(214) は、エージェント解釈・実行装置 212 の情報に基づき、ユーザへ
25

機器情報を伝える表示装置であり、例えば液晶表示装置、点字ディスプレイ等により実現される。

(215)は、上記ネットワーク接続装置211、エージェント解釈・実行装置212、操作装置213、表示装置214とから構成されるネットワーク接続機器Bである。
5

ここで、図40に示されるように、家庭内において、ドキュメントをスキャンしデジタル画像データ化することができるスキャナ1000と、デジタル画像データを元にドキュメント印刷できるプリンタ1001が、ネットワーク1002に接続される場合について説明する。なお、スキ10 ャナ1000およびプリンタ1001が、図34に示すネットワーク接続機器AおよびBに対応する。

最初に、スキャナ1000のみがネットワーク1002に接続されており、後からプリンタ1001をネットワーク1002に接続した場合、プリンタ1001内のエージェント解釈・実行装置は、ネットワーク接続装置を介して、プリンタ1001の実行できる能力、固有IDを発信する。
15

このことにより、スキャナ1000におけるエージェント解釈・実行装置が、新しいサービスを提供できるかを知り、プリンタ1001がエージェントを通じて通知したサービスを、スキャナ1000が実行できる環境に切り替わることができる。この際に、サーバと呼ばれる、集中管理システムは不要であり、対象となる機種のみをネットワーク接続する事により、新たなサービスが実現できる。
20

以上のように、本実施の形態では、ネットワーク1002を通じて、各種エージェントデータを転送する事により、家電製品等への新規機能の追加等をサーバなしで容易に行うことができ、ユーザへのサービス等向上が可能である。
25

なお、本発明では、印刷にプリンタを用いているが、画像データを紙に印刷するものであれば何でもよく、プロッタやロボットによる印刷作業等も構わない。

なお、本実施形態では、入力装置としてスキャナを用いたが、画像データを取り込む機能があれば何でもよく、フィルムスキャナ、デジタルカメラ、キャプチャーカメラ等でも構わない。

なお、本実施形態では、入力と出力関係を静止画ドキュメントに関して説明したが、対象データは動画や音声などでもよく、例えば、ハードディスクと衛星放送受信機のように、動画映像をハードディスクに保存する構成であっても構わない。また、MDとFM放送受信機との組み合わせでも構わないし、ハイビジョンテレビとDVDプレイヤ等の組み合わせでも構わない。

<第7の実施形態>

本発明の第7の実施形態は、ネットワーク接続機器間に接続された情報元に、提供できるサービスを表示画面上に配置する事を特徴とするネットワーク接続機器に関する。

例えば、ネットワーク接続機器がスキャナである場合、単独で存在していれば、ドキュメントをスキャンするだけの単なる入力装置で、出力する事はできないが、プリンタをネットワークを介して接続すると、印刷というサービスが可能となり、表示されるメニューに「印刷」という項目が追加される。

また、ファクシミリをネットワークを介して接続すると、スキャナで読み込んだ画像をFAX転送する事が可能となる。ハードディスクをネットワークを介して接続すると、スキャナで読み込んだドキュメントを保存する事が可能となる。TV等の表示デバイスをネットワークを介して接続すると、スキャナで読み込んだドキュメントを画像として表示す

る事が可能となる。

図35は、本実施形態にかかるネットワーク接続機器に関するブロック図である。(300)は、ネットワーク接続機器間にて接続された情報に基づいて、提供できるサービスを表示する表示画面である。(301)5は、表示画面300を有するネットワーク接続機器である。

- 例えば、図40のように接続されたネットワーク接続機器において、最初、ネットワーク1002に対して、スキャナ1000のみが接続された状態では、単独でサービスが提供できないスキャナの表示装置には、何も表示されない状態である。そこに、プリンタ1001をネットワーク1002に接続した時に、前記の実施形態で説明したように、エージェント通信が行われ、その結果、図35のようなメニューGUIが生成される。新たなネットワーク接続機器がネットワーク1002に接続される毎に、表示画面300にリストがあげられているように、各機器の有する各種機能の表示が追加されていく。
- 15 図10に示した構成の場合、プリンタ1001を追加接続した場合、「印刷」という機能が、ネットワーク接続機器301（すなわちスキャナ1000）の表示画面300にリストアップされる。表示画面300を元にユーザが「印刷」機能を選択する事により、スキャナ1000で取り込まれた画像が、プリンタ1001により印刷される。
- 20 図41に示すように、図40のネットワーク構成に対してさらにモデル1103が接続された場合は、スキャナ1101によって取り込まれた画像を、モデル1103を使って、電話回線から外部へFAXする事が可能となる。このような状態になった時に、図35に示されるように、表示画面300内に「FAX転送」が提示される。
- 25 以上のように、本実施の形態では、ネットワーク1002を通じて、各種エージェントデータを転送する事により、家電製品等に新規機能を

追加すること等を、サーバなしで容易に行うことができる。さらに、ユーザへG U Iを提示して選択を行わせるので、ユーザへのサービス等向上が可能である。

なお、表示装置は、画像、音声のみならず、警告音や発光ランプ、押
5 した時の感触など五感に情報を提示できるものを全て含んでいる。また、操作装置は、ボタンやタッチパネルのみならず、手足による機器操作が不自由な場合でも、入力が可能なように音声認識、視線認識等の代替手段も含んでいる。

なお、本発明では、印刷にプリンタを用いているが、画像データを紙
10 に印刷するものであれば何でもよく、プロッタやロボットによる印刷作業等も構わない。

なお、本発明では、入力装置としてスキャナを用いたが、画像データを取り込む機能があれば何でもよく、フィルムスキャナ、デジタルカメラ、キャプチャーカメラ等でも構わない。

15 なお、本発明では、F A X伝送手段として、モデムを用いたが、携帯電話、据え置き電話、F A X等電話回線を通じて外部にデータを発信できる機能を持ったものであれば、その種類は問わない。

＜第8の実施形態＞

本発明の第8の実施形態にかかるネットワーク接続機器は、例えば、
20 ブールされたI D番号を早いもの順に各自のI Dとする方法を用いて、ネットワーク上での各機種ごとの固有アドレスの配布を行うアドレス解決手段を備えたことにより、ネットワーク上に接続された全機器の区別をつけることが可能である。

また、ブロードキャスト手段により各機種の固有アドレスや固有サービス情報等を一定時間ごとにネットワーク全体に通知し、ネットワークに接続された全ての機種が知ることができる。その各種機器のサービス

内容、ならびに能力は、例えばスクリプト等でインデックス情報という形で記述されており、そのインデックス情報を発行するインデックス情報発行手段から、他機種へ情報を発信する。

- 5 インデックス情報は、各種サービス内容等を人間の理解できる表現で表した情報を持つており、例えばタッチパネルのように後から操作もできるような形で表示するG U Iを作成する事も可能である。タッチパネル等を用いて選択されたサービスを、特定のネットワーク機器に要求するデータリクエスト手段によりネットワークに接続された他機種のサービスを受けることができる。
- 10 図36は、本実施形態にかかるネットワーク接続機器に関するブロック図である。(400)は、ネットワークに接続される機器において、例えば、プールされたID番号を早いもの順に各自のIDとする方法を用いて、ネットワーク上の各機種ごとの固有アドレスの配布を行うアドレス解決手段である。
- 15 (401)は、ネットワーク上に接続された全機器に、各機種の固有アドレスや固有サービス情報等を一定時間ごとに通知するためのブロードキャスト手段である。(402)は、各種機器のサービス内容、ならびに能力を、例えばスクリプト等で記述したインデックス情報を発行するインデックス情報発行手段である。
- 20 (403)は、各種サービス内容等を、人間が理解でき、例えばタッチパネルのように後から操作もできるような形で表示するG U Iを作成するG U I作成手段である。(404)は、選択されたサービスを特定のネットワーク機器に要求するデータリクエスト手段である。
- (405)は、前記アドレス解決手段(400)、ブロードキャスト手段(401)、インデックス情報発行手段(402)、G U I作成手段(403)、データリクエスト手段(404)を備えたネットワーク接続機器

である。

- 例えば、図42のように接続されたネットワーク接続機器において、最初、ネットワーク1202に対して、第1の接続機器1200と第2の接続機器1201が接続されており、それぞれの機器IDが“1”、と
5 “2”である場合、新たにネットワーク1202に第3の接続機器1203が接続される場合について説明する。

- 第3の接続機器1203は、ネットワーク1202に接続される前は、その機器IDは不定であるが、ネットワーク1202に接続されたとき、ブロードキャストにより、ネットワーク内に接続されている全接続機器
10 に、ネットワーク参加およびアドレス獲得を発信する。

- その後、各接続機器にあるエージェント解釈・実行装置が、自分の機器IDを発信すると、第3の接続機器1203は、事前のIDテーブルの中から空いているIDを探して、それを第3の接続機器1203のIDとする。

- 15 第3の接続機器1203が、自分のIDが決定した事をネットワーク全体に発信する事により、第3の接続機器1203のIDが、ネットワーク上で確定する。全て個々のエージェント間通信によって処理が行われるため、サーバと呼ばれる集中管理システムで管理されている訳ではない。

- 20 また、図37に示されるように、インデックス情報は、人間の所望機能記述である人間理解部501と、マシンリーダブル記述である装置理解部502から構成されるスクリプト記述である。この人間理解部501をネットワーク接続機器405に表示する事により、人間に理解できる機能で、GUIを提供できる。この手段を用いる事によりGUI作成
25 手段403を実現する事が可能となり、人間の理解と接続機器を制御を結びつけることが可能となる。

- また、例えば、図43に示されるように、データリクエスト手段404は、まず、スキャナ1300からプリンタ1301に対して、ネットワーク1302を通じて入力機能と出力機能を知らせる。次に、プリンタ1301が、スキャナ1300に対して、ネットワーク1302を通じて入力機能と出力機能を知らせる。その時に、スキャナ1300の出力機能と、プリンタ1301の入力機能が一致する事を、エージェントが自律分散的に理解し、それぞれの機種でサービスが実現できる事が分かり、スキャナ1300が、その出力デバイスとして、プリンタ1301を選択し、データのリクエストを仕掛ける仕組みである。
- 10 以上のように、本実施の形態では、ネットワーク1202を通じて、各種エージェントデータを転送する事により、家電製品等への新規サービスの追加等をサーバなしで容易に行うことができる。さらに、ユーザへGUIを提示して選択を行わせることにより、ユーザへのサービス等向上につながる。
- 15 なお、表示装置は、画像、音声のみならず、警告音や発光ランプ、押した時の感触など五感に情報を提示できるものを全て含んでいる。また、操作装置は、ボタンやタッチパネルのみならず、手足による機器操作が不自由な場合でも、入力が可能なように音声認識、視線認識等の代替手段も含んでいる。
- 20 なお、本発明では、印刷にプリンタを用いているが、画像データを紙に印刷するものであれば何でもよく、プロッタやロボットによる印刷作業等も構わない。
- なお、本発明では、入力装置としてスキャナを用いたが、画像データを取り込む機能があれば何でもよく、フィルムスキャナ、デジタルカメラ等でも構わない。
- 25 <第9の実施形態>

本発明の第 9 の実施形態にかかるネットワーク接続機器は、ネットワーク上でのサービス内容を記述するインデックス情報記述を、全体を表す記述内容部と、人間にとってサービス内容の分かる人間理解部と、コンピュータ等ネットワーク接続された機器が理解する事のできるサービスの入出力記述を定義した装置理解部とから構成したことを特徴としている。

これにより、人間が理解できる部分は、人間へ提示する G U I に利用することが可能となり、装置理解部は、装置が何を実行するのかを記述する事により、人間の考えている操作内容を G U I で選択した際に、一意的に人間の理解できる言葉と装置の理解できる言葉とをリンクする事ができ、事前の A P I なしに新しい機能を追加することが可能となる。

図 3 7 は、本実施形態にかかるネットワーク接続機器で用いられるインデックス情報記述の説明図である。(500) は、ネットワークに接続される機器において、ネットワーク上でのサービス内容を記述するインデックス情報記述のうち、全体を表す記述内容部である。(501) は、人間にあってサービス内容の分かる人間理解部である。(502) は、コンピュータ等ネットワーク接続された機器が理解する事のできる、サービスの入出力記述を定義した装置理解部である。

例えば、図 3 7 に示されるように、記述内容部 500 に「サービス」、人間理解部 501 に「印刷」、装置理解部 502 に「入力（画像）、出力（ドキュメント）」と書かれている場合、サービスという内容は、人間にあっては、「印刷」という言葉で理解できるが、機器にとっては、入出力関係の規定で決まるものである。

従来、サービス内容の A P I を規定して、印刷というメソッドは、誰に対して何をするものであるかを、事前に全て決めておかなければならなかった。これに対して、本実施形態の装置は、「印刷」というメソッド

は知らされず、単なる入出力関係のみで処理を行う。また、機器にとって理解しやすい記述（入出力関係）に、人間にとて理解しやすい言葉をリンクさせる事により、人間に対してそのメソッドを理解しやすい言葉で提示することができる。

5 これにより、ネットワーク接続機器は、新しいサービスが現れたときにも、入出力関係のみを意識すればよく、そのメソッドは意識する必要がない。つまり、新規サービスに対して、事前にA P Iを作成しなくても、追加機能を実現できる。

また、これらのサービスを複数つなぐ事により、複雑な新しいサービスを提供する事もできる。例えば、図44に示されるように、スキャナ1400に対する記述として、「入力（ドキュメント）、出力（ビットマップ）」、画像変換器1401に対する記述として「入力（ビットマップ）、出力（ランレンジス符号化）」、モデム1402に対する記述として「入力（ランレンジス符号化）、出力（電話回線）」を与え、これらの3つのサービスをつなぎ合わせることにより、ネットワーク1403を通じて取り込まれた画像（ビットマップ）を、画像フォーマット変換を行い、FAXで送信するといった処理が実現できる。これらの機能は、全て自律分散的に各ネットワーク接続機器により運営・管理されているため、サーバのように一元管理を行う必要がない。

20 以上のように、本実施の形態では、インデックス情報記述にて、人間理解部501と装置理解部502とをリンクさせて保持する事により、各ネットワーク接続機器によって、新規A P Iを定義することなく、新しいサービスを提供する事が可能となる。

25 産業上の利用可能性

以上のように、本発明によれば、サーバを必要とせずとも、他のネッ

トワーク接続機器との接続を容易に行うことができ、拡張性に優れたネットワーク接続機器を提供できる。また、このネットワーク接続機器を利用することにより、拡張性に優れたネットワークシステムを提供できる。

請求の範囲

1. 無線または有線の通信線を介して接続されることによりネットワークを構成するネットワーク接続機器であって、
 - 5 前記通信線を介してデータの送受信を行うインターフェース部と、自機器の情報を記憶する機器情報記憶部と、前記インターフェース部によって受信した他のネットワーク接続機器の情報を解釈する機器情報解釈部とを備え、前記ネットワークに接続されたとき、前記インターフェース部を介し、前記ネットワークに接続されている他のネットワーク接続機器へ、前記機器情報記憶部に記憶された自機器の情報を通知することを特徴とするネットワーク接続機器。
 2. 前記自機器の情報が、当該自機器の使用する機器識別子を含み、前記機器情報解釈部が、他のネットワーク接続機器から通知される機器識別子を解釈する識別子解釈部を備えた、特許請求の範囲第1項に記載のネットワーク接続機器。
 3. ネットワークに接続されたとき、前記インターフェース部を介し、自機器が使用しようとする機器識別子を適宜選択して送信し、前記機器情報解釈部が、前記ネットワークにおける他のネットワーク接続機器のいずれもが当該機器識別子を使用していないと判断したとき、当該機器識別子を自機器の機器識別子として確定する、特許請求の範囲第2項に記載のネットワーク接続機器。
 4. 前記自機器の情報が、当該自機器の機能情報を含み、前記機器情報解釈部が、他のネットワーク接続機器から送信される当該他のネットワーク接続機器の機能情報を解釈する機能解釈部を備えた、特許請求の範囲第1項に記載のネットワーク接続機器。

5. 情報を提示する情報提示部をさらに備え、
前記機能解釈部が、他のネットワーク接続機器からの機能情報を解釈した結果に基づいて提供可能と判断したサービスの情報を、前記情報提示部に提示させる、特許請求の範囲第4項に記載のネットワーク接続機器。
6. 前記機能情報が、当該ネットワーク接続機器と前記ネットワークとの入力／出力関係により定義された、特許請求の範囲第4項に記載のネットワーク接続機器。
7. サービスを入力／出力関係で定義したサービス定義情報を記憶する
10 サービス定義記憶部をさらに備え、前記機能解釈部が、自機器の機能情報の入力／出力関係と他のネットワーク接続機器の入力／出力関係との組み合わせが、前記サービス定義情報の入力／出力関係と合致するか否かを判断することにより、当該サービスを提供可能か否かを判断する、特許請求の範囲第6項に記載のネットワーク接続機器。
- 15 8. 前記インターフェース部、機器情報記憶部、および機器情報解釈部が、一つの半導体チップにハードウェア実装された、特許請求の範囲第1項に記載のネットワーク接続機器。
9. 複数のネットワーク接続機器が無線または有線の通信線で隨時接続されてなるネットワークシステムであって、
- 20 20 各ネットワーク接続機器が、前記通信線を介してデータの送受信を行うインターフェース部と、自機器の情報を記憶する機器情報記憶部と、前記インターフェース部によって受信した他のネットワーク接続機器の情報を解釈する機器情報解釈部とを備え、
一つのネットワーク接続機器が前記ネットワークシステムに接続され
25 たとき、当該ネットワーク接続機器のインターフェース部が、前記ネットワークシステムに既に接続されている他のネットワーク接続機器へ、前

記機器情報記憶部に記憶された自機器の情報を通知し、

前記他のネットワーク接続機器において、前記機器情報解釈部が、前記情報の通知を解釈し、前記一つのネットワーク接続機器が新たに接続されたことを認識することを特徴とするネットワークシステム。

- 5 10. 前記一つのネットワーク接続機器が通知する前記自機器の情報が、当該機器の使用する機器識別子を含み、

前記他のネットワーク接続機器において、前記機器情報解釈部が、前記一つのネットワーク接続機器から送信される機器識別子を解釈することにより、前記一つのネットワーク接続機器の機器識別子が認識される、

- 10 特許請求の範囲第9項に記載のネットワークシステム。

11. 前記一つのネットワーク接続機器において、前記インターフェース部が、自機器が使用しようとする機器識別子を適宜選択して送信し、

前記他のネットワーク接続機器が、前記機器識別子を使用していたとき、当該機器識別子を使用している旨を前記一つのネットワーク接続機器へ通知し、

前記一つのネットワーク接続機器が、他のネットワーク接続機器のいずれからも前記通知を受けなかったとき、当該機器識別子を自機器が使用する機器識別子として確定する、特許請求の範囲第10項に記載のネットワークシステム。

- 20 12. 前記一つのネットワーク接続機器が通知する前記自機器の情報が、当該機器の機能情報を含み、

前記他のネットワーク接続機器において、前記機器情報解釈部が、前記一つのネットワーク接続機器から送信される機器識別子を解釈することにより、前記一つのネットワーク接続機器の機器識別子が認識される、特許請求の範囲第9項に記載のネットワークシステム。

13. 少なくとも一つのネットワーク接続機器が、情報を提示する情報

提示部を備え、

当該ネットワーク接続機器の機能解釈部が、他のネットワーク接続機器からの機能情報を解釈した結果に基づいて提供可能と判断したサービスの情報を、前記情報提示部に提示させる、特許請求の範囲第12項に記載のネットワークシステム。

14. 前記情報提示部を有するネットワーク接続機器が、ユーザインタフェースの統一形式を記憶したユーザインタフェース部を備え、他のネットワーク接続機器から通知された前記情報の内容を前記統一形式に適合させて提示する、特許請求の範囲第13項に記載のネットワークシステム。

15. 各ネットワーク接続機器の機能情報が、当該ネットワーク接続機器と前記ネットワークシステムとの入力／出力関係により定義された、特許請求の範囲第12項に記載のネットワークシステム。

16. 少なくとも一つのネットワーク接続機器が、複数のネットワーク接続機器の機能の組み合わせにより実現されるサービスを入力／出力関係で定義したサービス定義情報を記憶するサービス定義記憶部を備え、当該ネットワーク接続機器の機能解釈部が、自機器の機能情報の入力／出力関係と他のネットワーク接続機器の入力／出力関係との組み合わせが、前記サービス定義情報の入力／出力関係と合致するか否かを判断することにより、当該サービスを提供可能か否かを判断する、特許請求の範囲第12項に記載のネットワークシステム。

17. 少なくとも一つのネットワーク接続機器が、外部ネットワークとデータの送受信を行う外部インタフェース部を備え、

当該ネットワーク接続機器が、前記外部ネットワークから提供されるサービスを、他のネットワーク接続機器へ仲介する、特許請求の範囲第9項に記載のネットワークシステム。

18. 少なくとも一つのネットワーク接続機器が、外部ネットワークとデータの送受信を行う外部インターフェース部を備え、

当該ネットワーク機器が、必要なサービスを、前記外部ネットワークから探索する、特許請求の範囲第9項に記載のネットワークシステム。

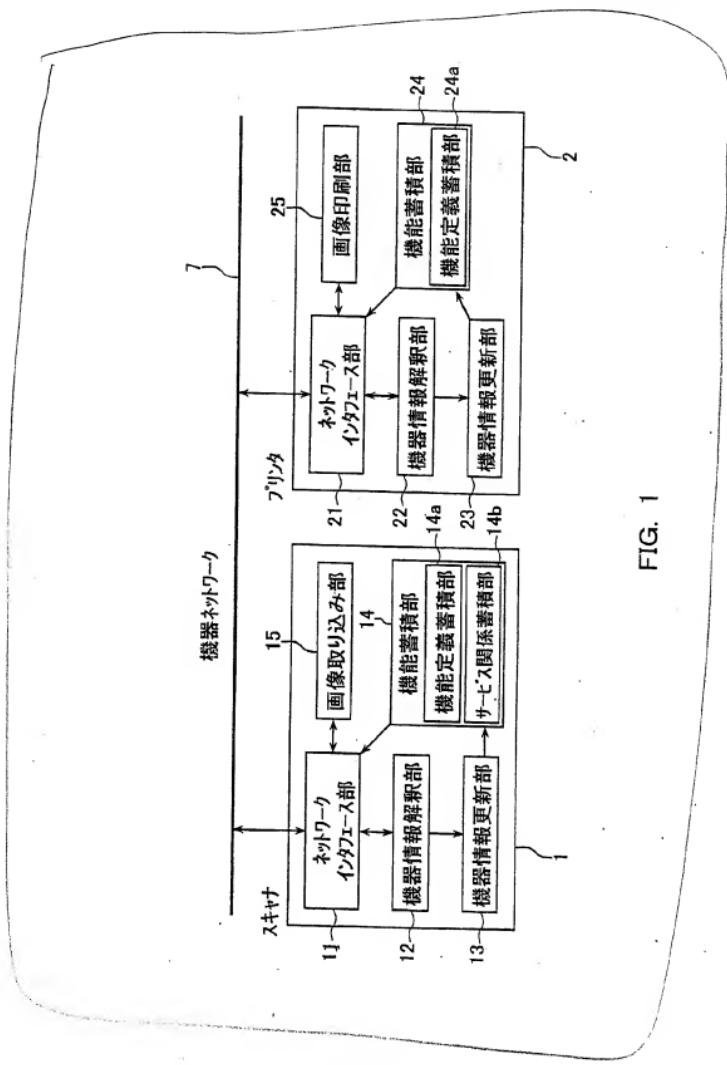


FIG. 1

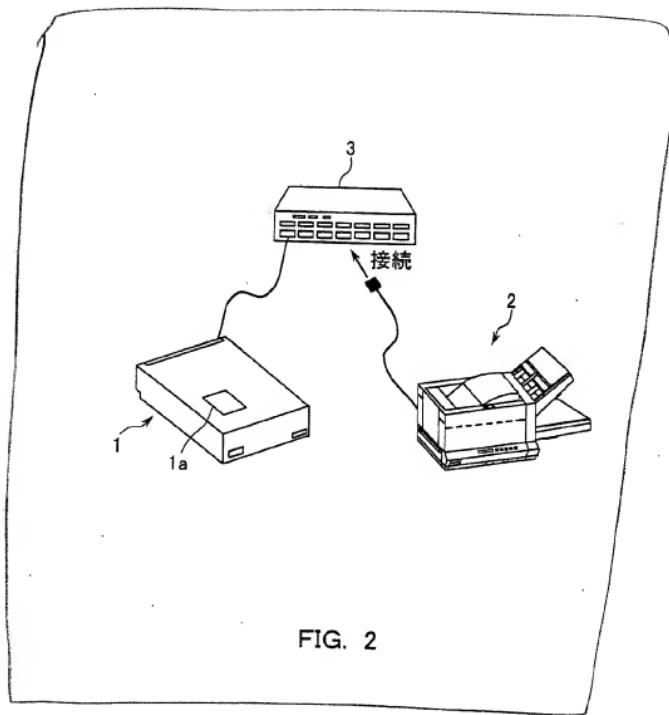


FIG. 2

```

<sdl>
  <item class="print">
    <input Content-Type="image/bmp">
      <param att="width" val="640"/>
      <param att="height" val="480"/>
    </input>
  </item>
</sdl>

```

The diagram shows the XML code for a printer's function definition. A brace on the right side groups the two `<param>` tags under the heading "機能" (Function). Another brace groups the entire `<input>` tag and its content under the heading "入力コンテンツ" (Input Content).

プリンタの機能定義記述

FIG. 3

```

<sdl>
  <item class="scan">
    <output Content-Type="image/bmp">
      <param att="width" val="640"/>
      <param att="height" val="480"/>
    </output>
  </item>
</sdl>

```

The diagram shows the XML code for a scanner's function definition. A brace on the right side groups the two `<param>` tags under the heading "機能" (Function). Another brace groups the entire `<output>` tag and its content under the heading "出力コンテンツ" (Output Content).

スキャナの機能定義記述

FIG. 4

```
<srdl>
  <service caption="コピー">
    <item class="scan">
      <output Content-Type="image/$form">
        <param att="width" val=$width/>
        <param att="height" val=$height/>
      </output>
    </item>
    <item class="print">
      <input Content-Type="image"/$form>
        <param att="width" val=$width/>
        <param att="height" val=$height/>
      </input>
    </item>
  </service>
</srdl>
```

「コピー」のサービス関係記述

FIG. 5

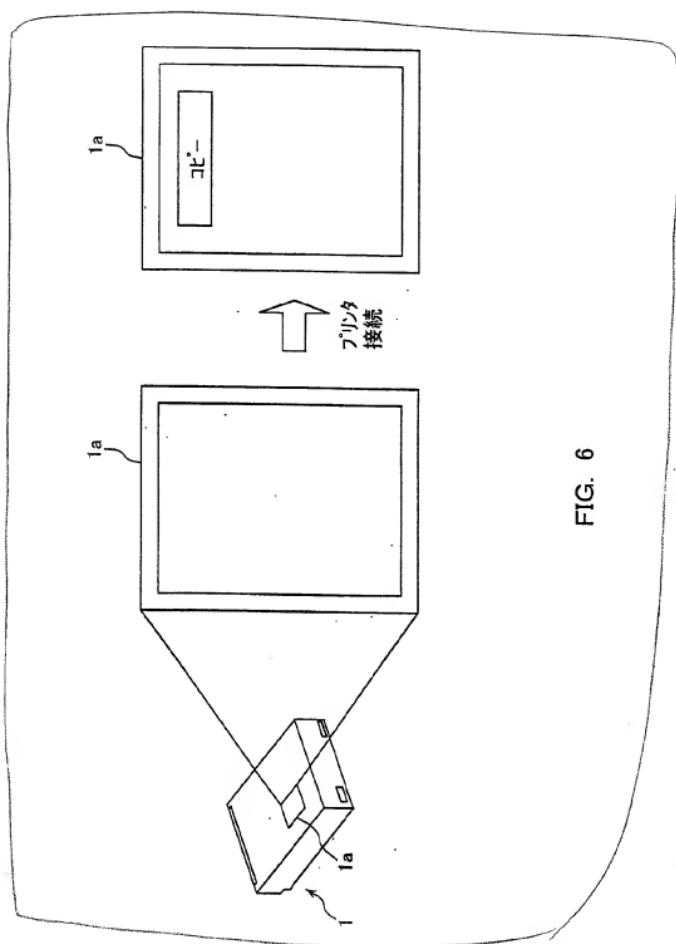


FIG. 6

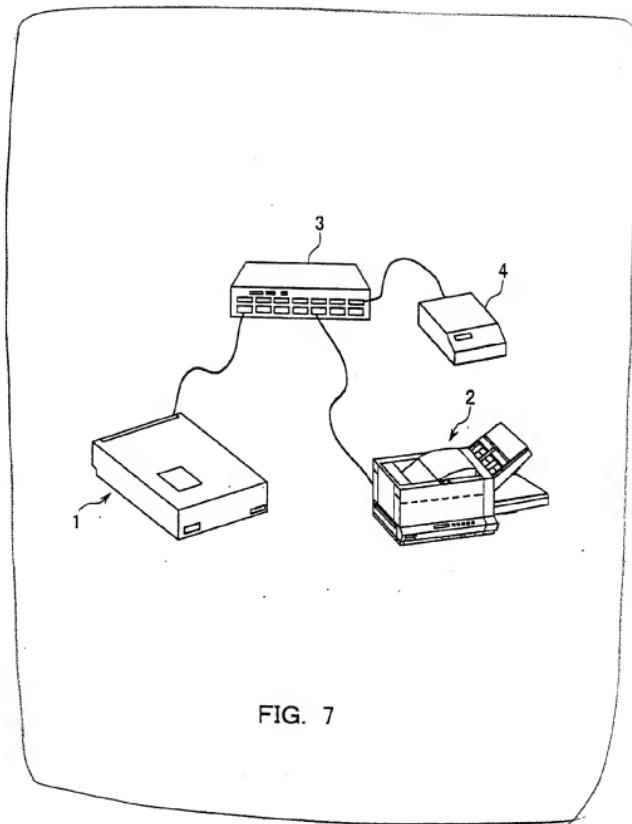


FIG. 7

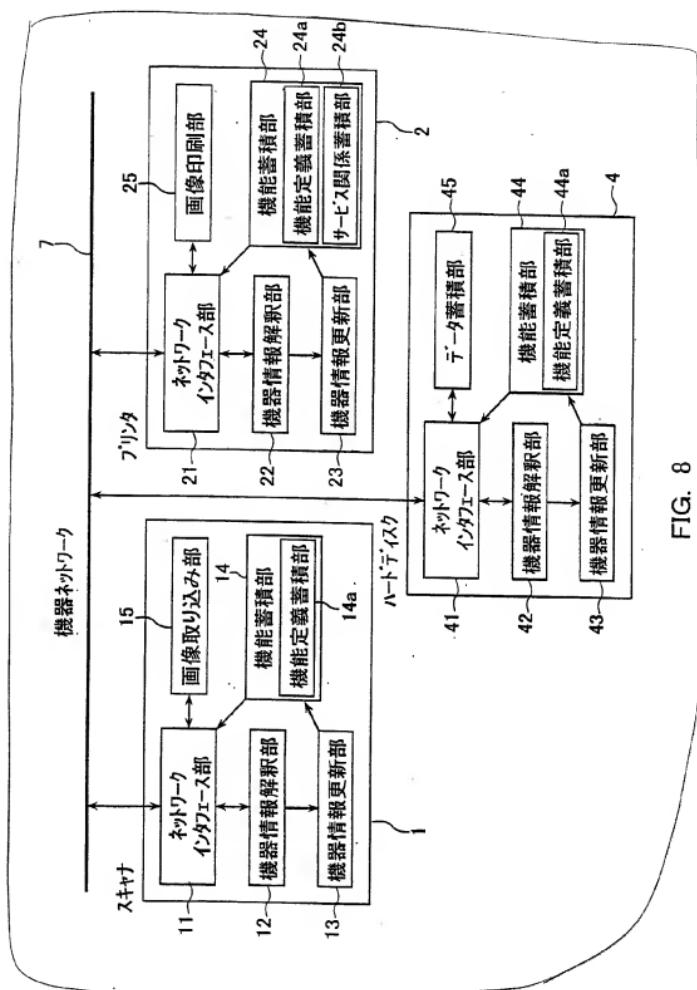


FIG. 8

```

<sdl>
  <item class="store">
    <input Content-Type="image/ video/*"/> } 機能
  </item>
</sdl>

```

ハートディスクの機能定義記述

FIG. 9

```

<srdl>
  <service caption="ディスクに保存">
    <item class="scan">
      <output Content-Type="image/$form">
        <param att="width" val=$width/>
        <param att="height" val=$height/> } 出力コンテンツ
      </output>
    </item>
    <item class="store">
      <input Content-Type="image/$form"/> } 入力コンテンツ
    </item>
  </service>
</srdl>

```

「保存」サービスのサービス関係記述

FIG. 10

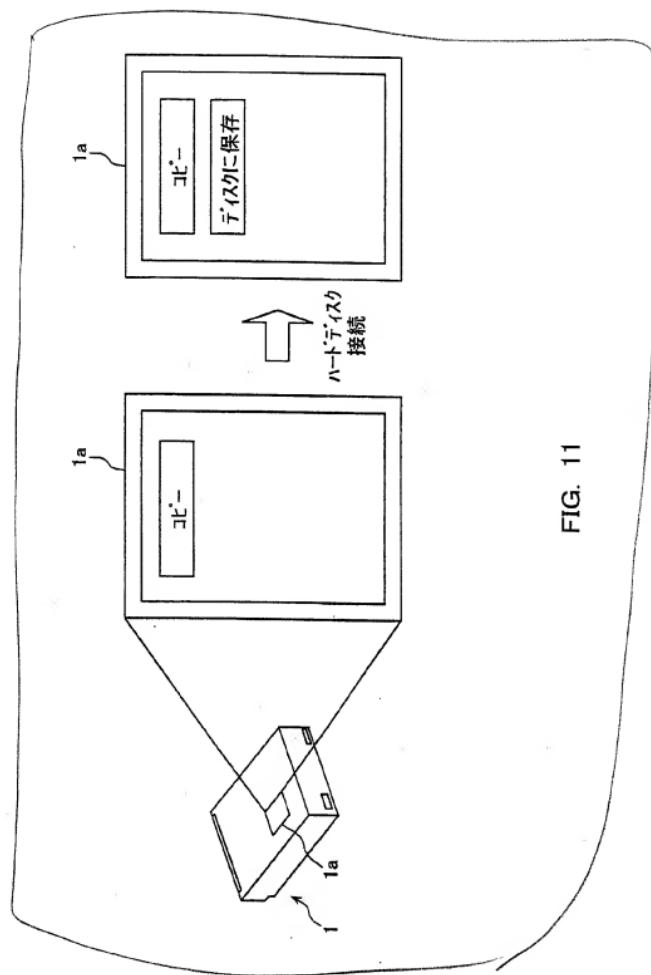


FIG. 11

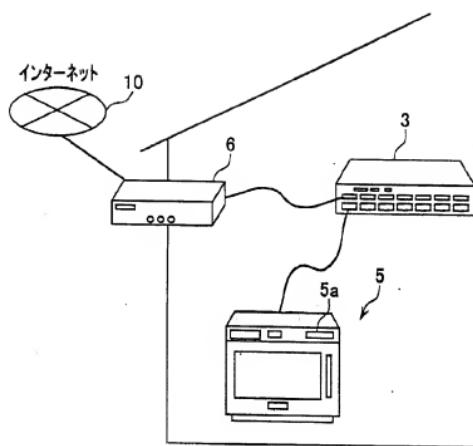


FIG. 12

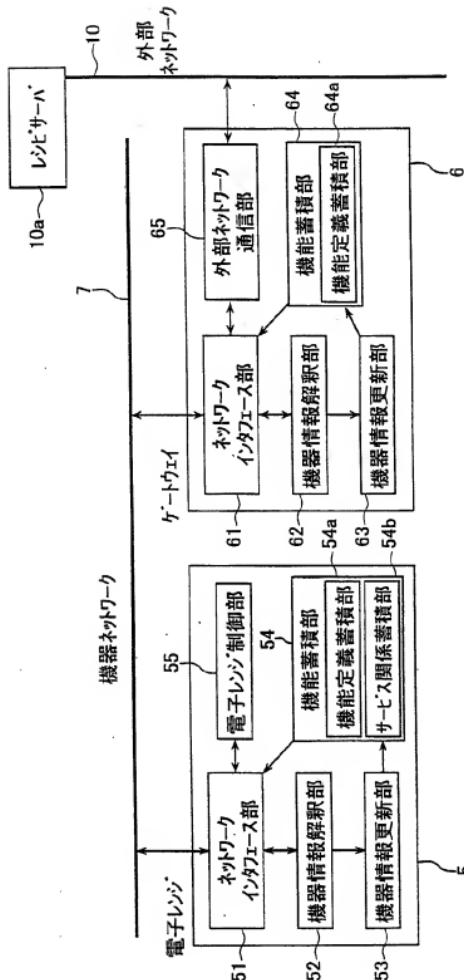


FIG. 13

```

<sdl>
  <item class="send">
    <input Content-Type="*>
      <param att="protocol" val="SMTP"/>
    </input>
  </item>
</sdl>

```

ケートウェイの機能定義記述

FIG. 14

```

<srdl>
  <service caption="本日のレシピ">
    <item class="send">
      <input Content-Type="text">
        <param att="protocol" val="SMTP"/>
      </input>
    </item>
  </service>
</srdl>

```

「本日のレシピ」のサービス関係記述

FIG. 15

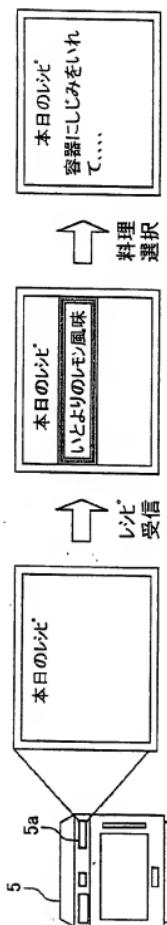


FIG. 16

```
<sdl>
  <item class="media" ui="recipe.uiml">
    <output Content-Type="text/html"/>
  </item>
</sdl>
```

レシピサーバの機能定義記述

FIG. 17

```
<uiml>
  <select>
    <item onpick="152.158.0.1/itoyori.html">
      いとよりのレモン風味</item>
    </select>
</uiml>
```

レシピサーバのユーザインターフェース定義記述

FIG. 18

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS" ?>
<!DOCTYPE recipe_system="recipe.dtd">
<print_image uri="http://www.menu.pana.co.jp"/>
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>いとよりのレモン風味</TITLE>
  <STYLE TYPE = "text/css"/>
</HEAD>
<BODY>
<A href="itoyori/2nd_step.xml">容器にじみを入
て...</A>
</BODY>
</HTML>
```

レシピコンテンツの記述

FIG. 19

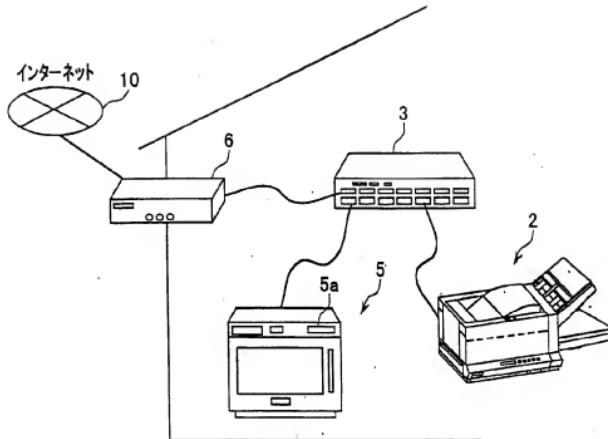


FIG. 20

```
<srdl>
  <service caption="レシピ印刷">
    <item class="print">
      <input Content-Type="image/bmp"/> ) 入力コンテンツ
    </item>
  </service>
</srdl>
```

「レシピ印刷」のサービス関係記述

FIG. 21

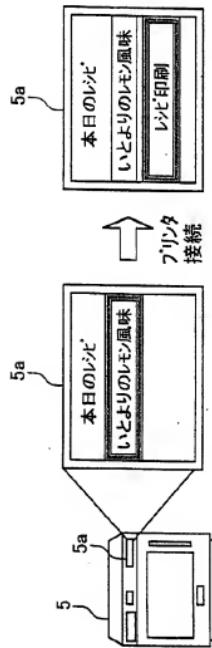


FIG. 22

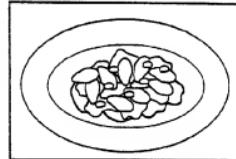
いとよりのレモン風味

- ・いとよりは、体色がきれいなピンクをしている生きのよいものを選びましょう。
- ・レモン汁で蒸し煮すればおいしさ倍増!



材料
3人分

いとより	小3尾(約450g)
しじみ	2カップ(約400g)
ほうれん草	200g
A	白ワイン 1/2カップ たかの爪 1本 にんにくの薄切り 1かけ分
B	塩・こしょう・バター 各少々
レモン汁	大さじ4



147kcal (1人分)



作り方

- 容器にしじみを入れ、Aをふりかけてふたをして、600Wで5分加熱する。
- しじみの身と汁を取り出す。
- ほうれん草は、3~4cmに切りラップに包み、600Wで、2分30秒加熱して、容器に入れておく。
- いとよりは下処理をして3枚におろし、3.にのせる。これにBを加え、レモン汁をふりかけてふたをし、600Wで、5分20秒加熱し、2.をかける。

いとよりのレモン風味 お買い物リスト

- いとより 小3尾
- しじみ 400g
- ほうれん草
- 白ワイン
- たかの爪
- にんにく
- レモン

Copyright (C)1998 MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO.,LTD

FIG. 23

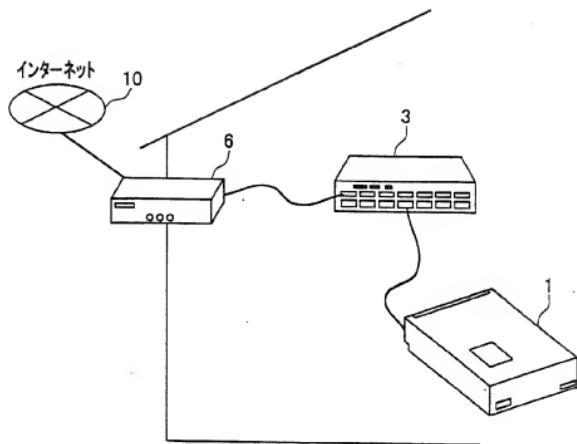


FIG. 24

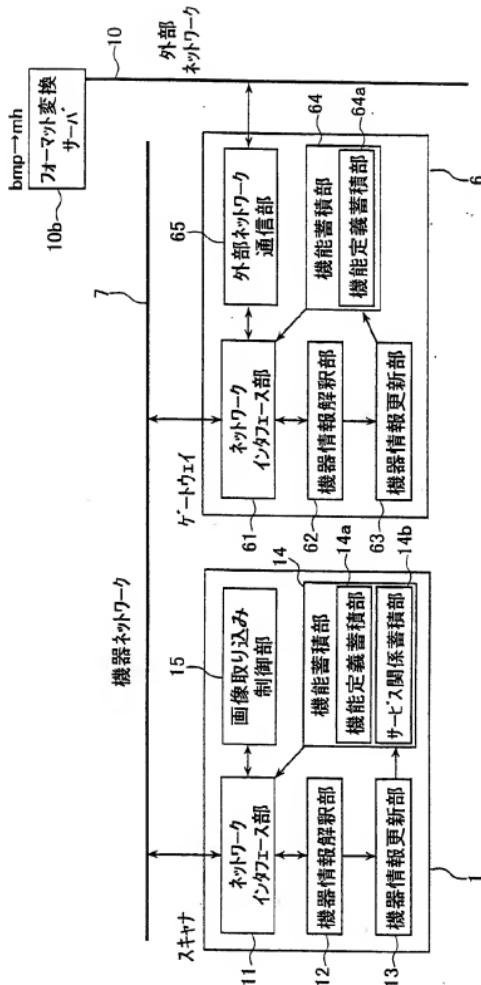


FIG. 25

```

<sdl>
  <item class="send">
    <input Content-Type="*"
      <param att="protocol" val="SMTP"/>
    </input>
  </item>
  </item class="send" ui="gateway.uim!">
    <input Content-Type="image/mh"
      <param att="protocol" val="G3"/>
    </input>
  </item>
</sdl>

```

ゲートウェイの機能定義記述

FIG. 26

```

<srdl>
  <service caption="ファックス">
    <item class="scan">
      <input Content-Type="image/bmp"/>
    </item>
    <item class="send">
      <param att="protocol" val="G3"/>
    </item>
  </service>
</srdl>

```

「ファックス」のサービス関係記述

FIG. 27

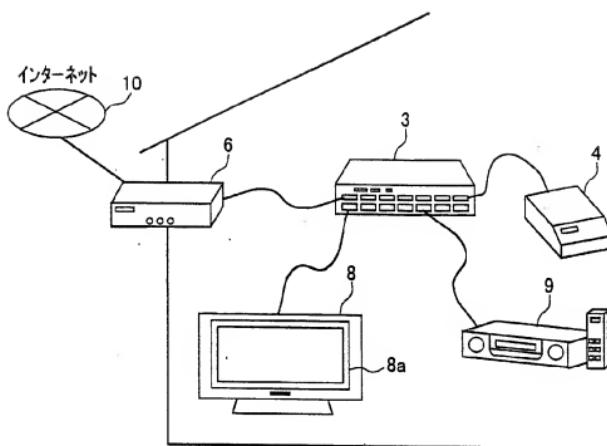


FIG. 28

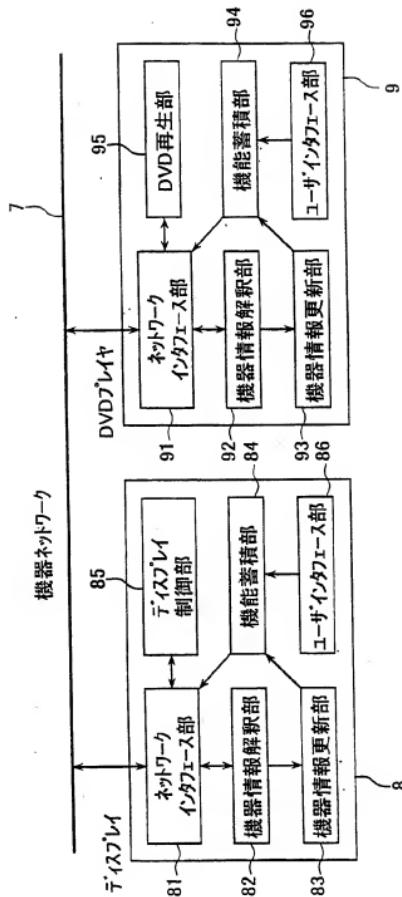


FIG. 29

```

<sdl>
  <item class="media" ui="dvd.uiml">
    <output Content-Type="video/mpeg">
      <param att="width" val="640"/>
      <param att="height" val="480"/>
    </output>
  </item>
</sdl>

```

DVDプレイヤのサービス定義記述

FIG. 30

```

<uiml>
  <icon img="192.168.3.2/dvd.icon">
    DVD
  </icon>
  <select>
    <item onpick="192.168.3.2/pretty-woman.mpg">
      ブリティッシュマン</item>
    <item onpick="192.168.3.2/die-hard.mpg">
      ダイハート</item>
    </select>
</uiml>

```

DVDプレイヤのユーザインターフェース定義記述

FIG. 31

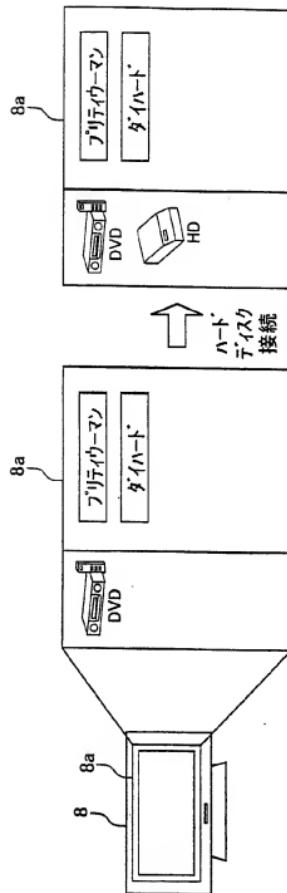


FIG. 32

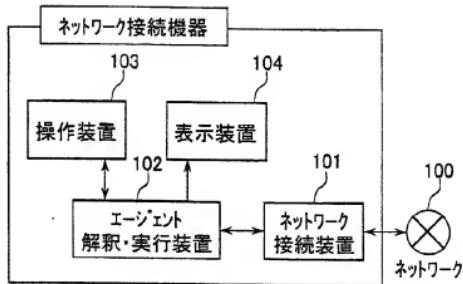


FIG. 33

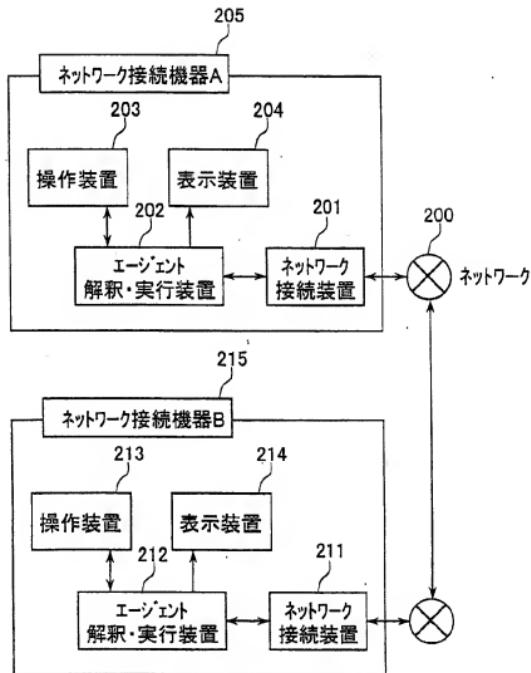


FIG. 34

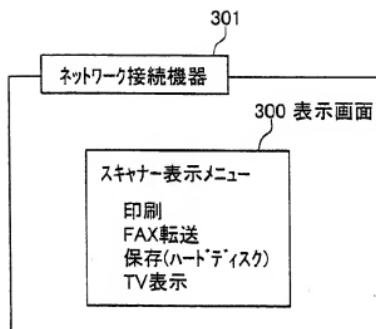


FIG. 35

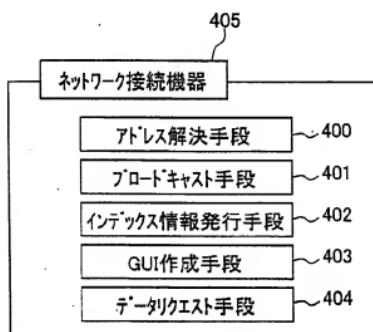


FIG. 36

インデックス情報記述

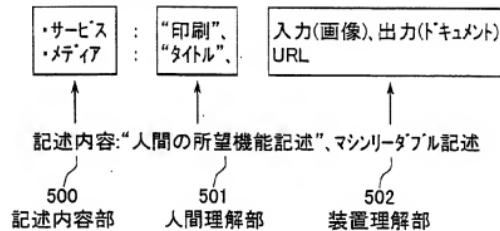


FIG. 37

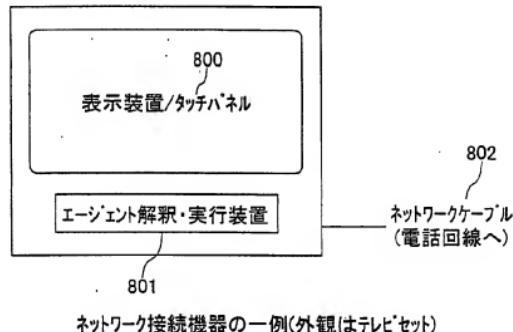
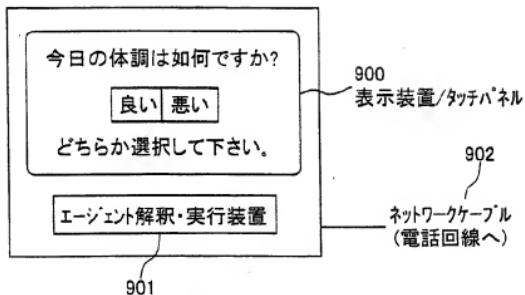
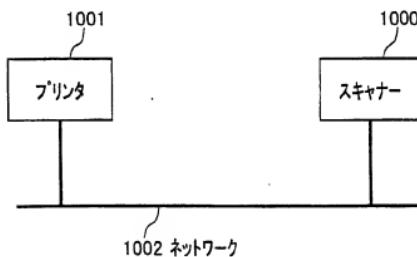


FIG. 38



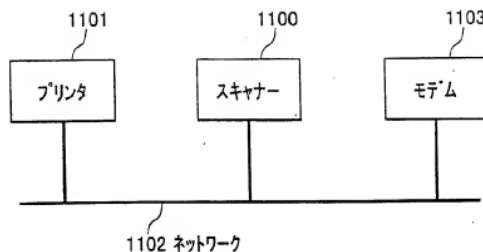
ネットワーク接続機器の具体例(外観はテレビセット)

FIG. 39



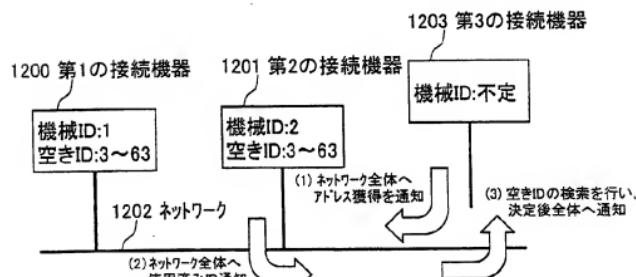
ネットワーク接続機器の実施例

FIG. 40



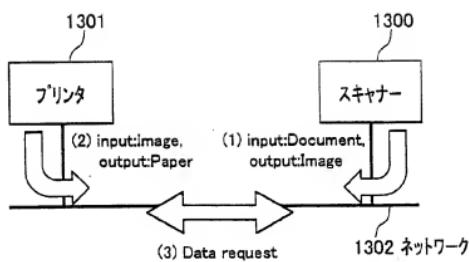
ネットワーク接続機器の実施例

FIG. 41



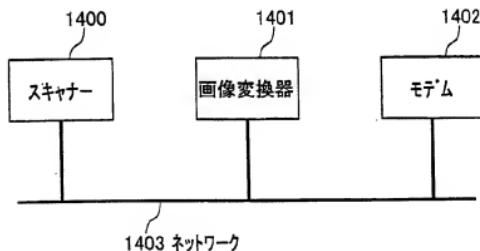
アドレス解決手段の実施例

FIG. 42



ネットワーク接続機器におけるデータリクエスト手段の実施例

FIG. 43



ネットワーク接続機器の実施例

FIG. 44

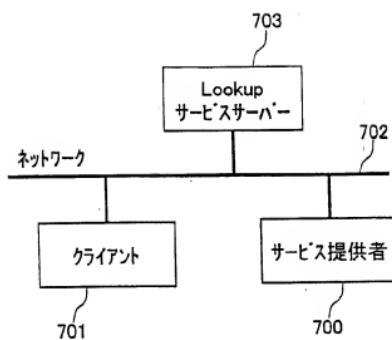


FIG. 45

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08148

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06F13/00, H04L12/28, H04Q9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06F13/00, H04L12/00, H04Q9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 2-31538, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 01 February, 1990 (01.02.90), Full text; Figs. 1 to 10 (Family: none)	1-3,9-11
Y	WO, 99/07114, A1 (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 11 February, 1999 (11.02.99), page 38, line 27 to page 58, line 6; Figs. 1 to 9 & EP, 0939517, A1	4-8,12-18
Y	JP, 7-284164, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 27 October, 1995 (27.10.95), Columns 20 to 32; Figs. 1 to 6 (Family: none)	5-7,13,15-16
Y	JP, 11-88965, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 30 March, 1999 (30.03.99), Columns 18 to 49, 64; Figs. 1 to 6, 9 (Family: none)	17-18

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

- * Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 - "B" earlier document but published on or after the international filing date
 - "C" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 - "D" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 - "E" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 27 February, 2001 (27.02.01)	Date of mailing of the international search report 13 March, 2001 (13.03.01)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. C1' G06F13/00, H04L12/28, H04Q9/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. C1' G06F13/00, H04L12/00, H04Q9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国实用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2000年
日本国登録実用新案公報	1994-2000年
日本国実用新案登録公報	1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリーエ	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 2-31538, A (松下電器産業株式会社) 1.2月. 1990 (01.02.90), 全文, 第1-10図 (ファミリーなし)	1-3, 9-11
Y	WO, 99/07114, A1 (松下電器産業株式会社) 11.2月. 1999 (11.02.99), 第38頁第27行-第58頁第6行, 第1-9図 & EP, 0939517, A1	4-8, 12-18
Y	JP, 7-284164, A (松下電器産業株式会社) 27.10月. 1995 (27.10.95), 第20-32欄, 第1-6図 (ファミリーなし)	5-7, 13, 15-16

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリーエ

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27. 02. 01

国際調査報告の発送日

13.03.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(複数のある職員)

桑原 清



5 R 9851

電話番号 03-3581-1101 内線 3520

国際調査報告

国際出願番号・PCT/J P O O / 0 8 1 4 8

C (続き) . 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP, 11-88965, A (松下電器産業株式会社) 30.3月.1999 (30.03.99), 第18-49欄, 第64欄, 第1-6図, 第9図 (ファミリーなし)	17-18